คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม

Out**P**atient **D**epartment
แผนกผู้ป่วยนอก

แผนกผู้ป่วยนอก

คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ
และสภาพแวดล้อม

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณาสุข ปีงบประมาณ 2558

Design and **C**onstruction **D**ivision
Department of Health Service Support
MINISTRY Of PUBLIC HEALTH

คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ

และสภาพแวดล้อม

แผนกผู้ป่วยนอก

(Out Patient Department)

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

กระทรวงสาธารณสุข

2558

คำนำ

แผนกผู้ป่วยนอก **(Out-Patient Department)** มีขอบเขต ภารกิจและหน้าที่ในการให้ บริการผู้ป่วยทั่วไป ที่ไม่อยู่ในภาวะวิกฤต ครอบคลุมการตรวจรักษาพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค ฟื้นฟูสภาพให้แก่ผู้ป่วยและผู้มีสุขภาพดี บริการในรูปแบบคลินิกต่างๆ เป็นจุดบริการแรกที่ผู้ป่วยจะต้องมาติดต่อ ซึ่งจะต้องมีพื้นที่ใช้สอยและทางสัญจร ทั้งของเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยและส่วนสนับสนุนต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน

กลุ่มพัฒนาและกำหนดมาตรฐาน กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข จึงได้จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม แผนกผู้ป่วยนอก **(Out-Patient Department)** ดังกล่าวขึ้น จากการค้นคว้า รวบรวม หนังสือ เอกสาร ระเบียบ ข้อ กำหนดทางกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องและจากประสบการณ์การทำงานของบุคลากรกองแบบแผน ทุกสาขาวิชาชีพในการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ ทั้งสถาปนิก วิศวกรโยธา วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรสิ่งแวดล้อม วิศวกรเครื่องกล และมัณฑนากร เพื่อเป็นคู่มือออกแบบ โดยใช้ประกอบกับคู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม ฉบับทั่วไป

วัตถุประสงค์ในการจัดทำคู่มือนี้ สำหรับผู้มีหน้าที่หรือได้รับการมอบหมายให้ออกแบบอาคาร นักศึกษา ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเป็นแนวทางการจัดทำแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข หรือนำไปพัฒนา ปรับปรุงอาคารสถานที่เดิม ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ประชาชนผู้รับบริการ ได้รับการบริการที่เท่าเทียมกัน

คณะทำงานฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ ต่อทั้งบุคลากรกองแบบแผนที่มีหน้าที่โดยตรงในการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ บริษัทออกแบบเอกชนที่จะต้องมารับหน้าที่ส่วนหนึ่งแทนกองแบบแผน ตลอดจนนักศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง

อย่างไรก็ตาม คู่มือฉบับนี้จะต้องมีการพัฒนา ปรับปรุง ตามบริบทของแนวทางการรักษา และเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ ที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา และกฎหมายควบคุมอาคารที่ออกมาภายหลัง กองแบบแผน จะได้มีการปรับปรุงคู่มือฉบับนี้ในโอกาสต่อไป

พร้อมกันนี้ คณะทำงานฯ ขอขอบคุณแหล่งที่มาของข้อมูล และเอกสารอ้างอิงต่างๆ ที่ปรากฏในคู่มือฉบับนี้ ด้วย

คณะทำงานโครงการ จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพ และสภาพแวดล้อม
กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

สารบัญ

หัวเรื่อง :	หน้า
01 พื้นที่ใช้สอย	
ส่วนที่ 1: พื้นที่บริการสำหรับผู้ป่วยและ/หรือผู้มารับบริการและญาติ	1
ส่วนที่ 2: พื้นที่ปฏิบัติงานหลักของแผนกโดยผู้ให้บริการและ/หรือเจ้าหน้าที่	1
ส่วนที่ 3: พื้นที่สนับสนุนการให้บริการและการปฏิบัติงาน	1
02 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยในแผนกผู้ป่วยนอก	7
03 การป้องกันการติดเชื้อในแผนกผู้ป่วยนอก (Infection Control: IC)	
มาตรฐานการออกแบบห้องตรวจผู้ป่วยนอก	8
1. ห้องตรวจโรคทั่วไป	8
2. ห้องตรวจโรคกลุ่มที่มีความเสี่ยง	9
การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอย	10
การควบคุมการติดเชื้อทางอากาศ	10
การป้องกันเชื้อเข้า – ออก	11
04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร	
4.1 พื้น (FLOOR)	12
4.2 ผนัง (WALL)	13
4.3 เพดาน (CEILING)	13
4.4 ประตู (DOOR)	13
4.5 หน้าต่าง (WINDOW) และช่องแสง	15
05 ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)	17
06 นาฬิกาชีวภาพ จังหวะรอบวัน และการออกแบบอาคารแผนกผู้ป่วยนอก	24
07 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	
7.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	29
7.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง	30
7.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง	31
7.4 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน	31
7.5 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	32
7.6 ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ	33
7.7 ระบบเสียงประกาศ	33

สารบัญ

หัวเรื่อง :	หน้า
7.8 ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม	34
7.9 ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง	34
7.10 ระบบทีวีวงจรปิด	34
7.11 ระบบควบคุมการเข้าออก	34
7.12 ระบบการต่อลงดิน	35
08 งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล	
8.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	37
8.2 ระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์ (Medical Gas System)	38
09 ระบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
9.1 ระบบประปา	39
9.2 ระบบสุขาภิบาล	39
9.3 ระบบดับเพลิง	39
9.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย	39
9.5 การจัดการมูลฝอย	39

สารบัญตาราง

หัวเรื่อง : หน้า

01 พื้นที่ใช้สอย

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป 2

04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

ตารางที่ 2 สรุปคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร 15

05 ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)

ตารางที่ 3 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE) กับภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกผู้ป่วยนอก (OPD) 18

ตารางที่ 4 แสดงขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกผู้ป่วยนอก (OPD) 20

07 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร

ตารางที่ 5 ข้อแนะนำระดับความส่องสว่างภายในอาคาร ของสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย 29

สารบัญแผนผัง/รูปภาพ

หัวเรื่อง : หน้า

02 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยในแผนกผู้ป่วยนอก

แผนผังแสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจร ระหว่างพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ในแผนกผู้ป่วยนอก 7

03 การป้องกันการติดเชื้อในแผนกผู้ป่วยนอก (Infection Control: IC)

รูปที่ 1 การหมุนเวียนอากาศแบบไม่แบ่งเขต 8

รูปที่ 2 การไหลของอากาศสะอาดไปยังตำแหน่งที่ปนเปื้อน 9

04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

รูปที่ 3 การปาดมุมลาดเอียง สำหรับพื้นต่างระดับ 12

รูปที่ 4 ความกว้างสุทธิของช่องประตูแบบต่างๆ 13

รูปที่ 5 อุปกรณ์และการติดตั้งมือจับประตูแบบต่างๆ 14

06 นาฬิกาชีวภาพ จังหวะรอบวัน และการออกแบบอาคารแผนกผู้ป่วยนอก

รูปที่ 6 กลไกของ Circadian Rhythm 25

รูปที่ 7 ช่วงเวลา 24 ชั่วโมงของมนุษย์ ที่สัมพันธ์กับ Circadian Rhythm 25

รูปที่ 8 Spectrum ของแสงที่มองเห็น (Visible Light) 26

รูปที่ 9 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ 27

รูปที่ 10 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ 27

รูปที่ 11 ผลของแสงที่ก่อให้เกิดการตื่นตัวในมนุษย์ 28

รูปที่ 12 กราฟแสดงการเปรียบเทียบ การส่งผ่านแสงผ่านกระจกตาของมนุษย์ที่มีอายุ 20 ปี 60 ปี และ 80 ปี 29

07 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร

รูปที่ 13 รูปแบบสัญลักษณ์มีขนาด 150 x 300 mm 32

รูปที่ 14 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) 32

รูปที่ 15 ระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) E.I.T. Standard 33

1. พื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นสำหรับการให้บริการและการปฏิบัติงานของแผนกผู้ป่วยนอก[1] สามารถจำแนกได้เป็น 3 ส่วนหลัก รวม 20 พื้นที่การใช้งานในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิระดับต้นถึงระดับกลาง และ 22 พื้นที่การใช้งานในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิระดับสูงถึงระดับตติยภูมิ ดังนี้

ส่วนที่ 1: พื้นที่บริการส่วนหน้าสำหรับผู้ป่วยและ/หรือผู้มารับบริการและญาติ ได้แก่

1) รับ-ส่งผู้ป่วย (จอดรถชั่วคราว)
2) ศูนย์เปล (อาจใช้ร่วมกับแผนกอุบัติเหตุได้)
3) พักรอผู้ป่วย-ญาติ
4) ประชาสัมพันธ์
5) ซักประวัติ-คัดกรอง
6) สุขาผู้รับบริการ

ส่วนที่ 2: พื้นที่ปฏิบัติงานหลักของแผนกโดยผู้ให้บริการและ/หรือเจ้าหน้าที่ ได้แก่

7) ตรวจโรคทั่วไป/ ตรวจเฉพาะโรค (โรคไม่ติดต่อ)
8) ตรวจโรคติดต่อ *
9) ตรวจภายใน
10) รักษาพยาบาล (Treatment)
11) ให้คำปรึกษา
12) ผ่าตัดเล็ก *
13) หัวหน้าแผนก
14) พักแพทย์
15) ประชุม

ส่วนที่ 3: พื้นที่สนับสนุนการให้บริการและการปฏิบัติงาน ได้แก่

16) เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่
17) เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม
18) เก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์
19) เก็บของสะอาด
20) เก็บของใช้ส่วนตัว/ เปลี่ยนชุด
21) สุขาเจ้าหน้าที่/ ผู้ให้บริการ
22) ล้าง-เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดอาคาร

หมายเหตุ รายการที่มีเครื่องหมาย (*) หมายถึง พื้นที่การใช้งานที่อาจมีเพิ่มเติมในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิระดับสูงถึงระดับตติยภูมิ

[1] *แนวทางพัฒนาระบบบริการทุติยภูมิและตติยภูมิ สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (ฉบับปรับปรุง)*

โดยรายละเอียดของแต่ละพื้นที่ใช้สอยซึ่งประกอบด้วยประโยชน์ใช้สอยและขนาดของพื้นที่ใช้สอยต่อหน่วยกิจกรรม[2] โดยสังเขป ซึ่งอ้างอิงตามปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยนั้นๆ ได้แก่ กิจกรรมที่เกิดขึ้น ขนาด/สัดส่วนร่างกายประชากรไทยซึ่งต้องการพื้นที่ในการทำกิจกรรม จำนวนผู้ใช้งานในพื้นที่ และจำนวนครุภัณฑ์/อุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
1 รับ-ส่งผู้ป่วย			ใช้จอดรถรับ-ส่งผู้ป่วย/ผู้รับบริการ ซึ่งเดินทางมาโดยรถยนต์	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนรถที่ต้องการจอดสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากถนนหลักภายใน
1.1 จอดรถทั่วไป (≥2.40 ม.x5.50 ม.)	13.00	คัน		
1.2 จอดรถผู้พิการ (≥3.30 ม.x6.40 ม.)	21.00	คัน		
2 ศูนย์เปล (อาจใช้ร่วมกับแผนกอุบัติ-เหตุและฉุกเฉินได้)			ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ให้บริการ Wheelchair และ/หรือ Stretcher แก่ผู้ป่วย/ ผู้รับบริการที่ไม่สะดวกในการเดินไปยังจุดให้บริการต่างๆ	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้า-หน้าที่และ Wheel-Chair/ Stretcher สูงสุดที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่รับ-ส่งผู้ป่วย
2.1 โต๊ะ/เคาน์เตอร์ จนท.เวรเปล	4.50	โต๊ะ(คน)		
2.2 จอด Wheelchair	2.00	คัน		
2.3 จอด Stretcher	3.00	คัน		
3 พักรอ			ใช้สำหรับนั่งรอการรับบริการต่างๆ ของแผนก	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนที่นั่งสูงสุดที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางเดินหลัก ลิฟต์และบันได
1.1 เก้าอี้นั่งรอ	1.00	ที่ (คน)		
1.2 จอด Wheelchair	2.00	คัน		
1.3 จอด Stretcher	3.00	คัน		
4 ประชาสัมพันธ์			ใช้สำหรับผู้ป่วย/ ผู้รับบริการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับบริการ/ สถานที่ตั้งแผนกให้บริการต่างๆ	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้า-หน้าที่และสื่อ ปชส. ที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากทางเข้าหลัก/ ทางเดินหลักของแผนก
4.1 โต๊ะ/เคาน์เตอร์ จนท.ปชส.	4.50	โต๊ะ(คน)		
4.2 แผนผัง/ สื่อ ปชส.	1.50	ชนิด-ชิ้น		

[2] *การศึกษาเพื่อกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโรงพยาบาลขนาด ๑๕๐ เตียง กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (๒๕๔๙)*

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
5 ซักประวัติ-คัดกรอง			ใช้ในการซักประวัติ/ ชั่งน้ำหนัก/ วัดส่วนสูง/ วัดความดันของผู้ป่วย โดยเจ้าหน้าที่พยาบาล เพื่อเป็นข้อมูลให้กับแพทย์ผู้ตรวจ	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้าหน้าที่และเครื่องชั่งน้ำหนัก/ วัดส่วนสูง 2. เข้าถึงได้สะดวกจากทางเข้าหลัก/ ทางเดินหลัก และ/หรือ โต๊ะ ปชส. ของแผนก
5.1 โต๊ะ/ เคาน์เตอร์ จนท.คัดกรอง	4.50	โต๊ะ(คน)		
5.2 เครื่องชั่งน้ำหนัก/ วัดส่วนสูง	1.50	เครื่อง		
6 สุขาผู้รับบริการ			ใช้ทำกิจวัตรส่วนตัว และ/หรือใช้ชำระล้างส่วนต่างๆ ของร่างกาย	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของสุขภัณฑ์ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักรอ
2.1 อ่างล้างหน้า	1.50	อ่าง		
2.2 โถปัสสาวะ	1.50	โถ		
2.3 โถส้วม	1.50	โถ		
2.4 ผู้พิการ/ ผู้ชรา	4.50	ห้อง		
7. ตรวจโรคทั่วไป/ ตรวจเฉพาะโรค	**9.00**	**ห้อง**	ใช้ในการตรวจโรคให้กับผู้ป่วย/ ผู้รับบริการ โดยแพทย์ทั่วไป และแพทย์เฉพาะทางแต่ละสาขา โดยมีความดันอากาศภายในห้องตรวจเป็นบวก	1. ขนาดของห้องตรวจควรมีขนาด กxยไม่น้อยกว่า 3.00x3.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักรอ/ คัดกรอง
7.1 โต๊ะตรวจโรค	4.50	โต๊ะ		
7.2 เตียงตรวจโรค	3.00	เตียง		
7.3 อ่างล้างมือ+ตู้เก็บของแขวนผนัง	1.50	ชุด		
8 ตรวจโรคติดต่อ *	**9.00**	**ห้อง**	ใช้ในการตรวจโรคผู้ป่วย/ ผู้รับบริการ ซึ่งป่วยด้วยโรคติดต่อ โดยแพทย์ทั่วไป และแพทย์เฉพาะทางแต่ละสาขา โดยมีความดันอากาศภายในห้องเป็นลบ	1. ขนาดของห้องตรวจควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.00x3.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักรอ/ คัดกรอง
8.1 โต๊ะตรวจโรค	4.50	โต๊ะ		
8.2 เตียงตรวจโรค	3.00	เตียง		
8.3 อ่างล้างมือ+ตู้เก็บของแขวนผนัง	1.50	ชุด		
9 ตรวจภายใน			ใช้ในการตรวจโรคทางสูติ-นรีเวชกรรม และการวางแผนครอบครัว	1. ขนาดของห้องตรวจควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 2.50x3.60 เมตร (ไม่รวมสุขา) 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักรอ/ คัดกรอง
9.1 โต๊ะให้คำปรึกษา	4.50	โต๊ะ		
9.2 เตียงตรวจภายใน	3.00	เตียง		
9.3 อ่างล้างมือ+ตู้เก็บของแขวนผนัง	1.50	ชุด		
9.4 ห้องสุขา	3.00	ห้อง		

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
10 รักษาพยาบาล (Treatment)			ใช้สำหรับทำหัตถการให้กับผู้รับบริการ โดยเจ้าหน้าที่พยาบาล	1. ขนาดของพื้นที่รวมควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.50x3.80 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักรอ เส้นทางเดินหลักของแผนก
10.1 เตียงรักษาพยาบาล	10.50	เตียง		
10.2 รถเข็นอุปกรณ์	1.50	คัน		
10.3 อ่างล้างมือ+ตู้เก็บของแขวนผนัง	1.50	ชุด		
11 ให้คำปรึกษา			ใช้สำหรับให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย/ ผู้รับบริการ และ/หรือญาติ ควรเก็บเสียงได้ดี และมีประตูเข้า-ออกสำหรับผู้ป่วยแยกออกจากของ จนท.	1. ขนาดของพื้นที่รวมควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 3.00x3.00 ม. หรือ 9.00 ตร.ม. 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักรอ/ คัดกรอง
11.1 โต๊ะให้คำปรึกษา	4.50	โต๊ะ		
11.2 เก้าอี้นั่ง	1.00	ตัว		
11.3 อ่างล้างมือ+ตู้เก็บของแขวนผนัง	1.50	ชุด		
12 ผ่าตัดเล็ก *			อาจมีในระดับตติยภูมิ ใช้ในกรณีที่มีการผ่าตัดขนาดเล็กซึ่งไม่ยุ่งยากซับซ้อน หรือไม่จำเป็นต้องใช้ทีมผ่าตัดขนาดใหญ่	1. เฉพาะห้องผ่าตัด ควรมีขนาด กxย ไม่น้อยกว่า 4.00x5.00 เมตร 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลักระหว่างแผนกผู้ป่วยนอกกับแผนกฉุกเฉิน
12.1 เปลี่ยนชุด	2.50	คน-ห้อง		
12.2 ล้าง-ฟอกมือ	1.50	คน-อ่าง		
12.3 ผ่าตัดเล็ก	**20.00**	**ห้อง**		
12.4 เก็บของสะอาด	5.00	ห้อง		
12.5 พักผ้าเปื้อน/ ขยะ	5.00	ห้อง		
12.6 ล้าง-นึ่งเครื่องมือ	9.00	ห้อง		
13 หัวหน้าแผนก	9.00	ห้อง	ใช้ทำงานด้านบริหารจัดการของผู้ทำหน้าที่หัวหน้าแผนก	เข้าถึงได้สะดวกเส้นทางสัญจรหลักของแผนก
14 ทำงาน/ พักแพทย์	6.00	คน	ใช้ทำงานด้านวิชาการ-เอกสารต่างๆ รวมทั้งใช้พักก่อนหรือหลังการปฏิบัติงานของแพทย์	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนแพทย์ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลักของแผนกไปยังห้องตรวจต่างๆ
15 ประชุม	2.50	คน	ใช้ประชุมหารือ และวางแผนการดำเนินงานด้านต่างๆ ของแผนก	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนคนที่ต้องการรองรับสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในและพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก

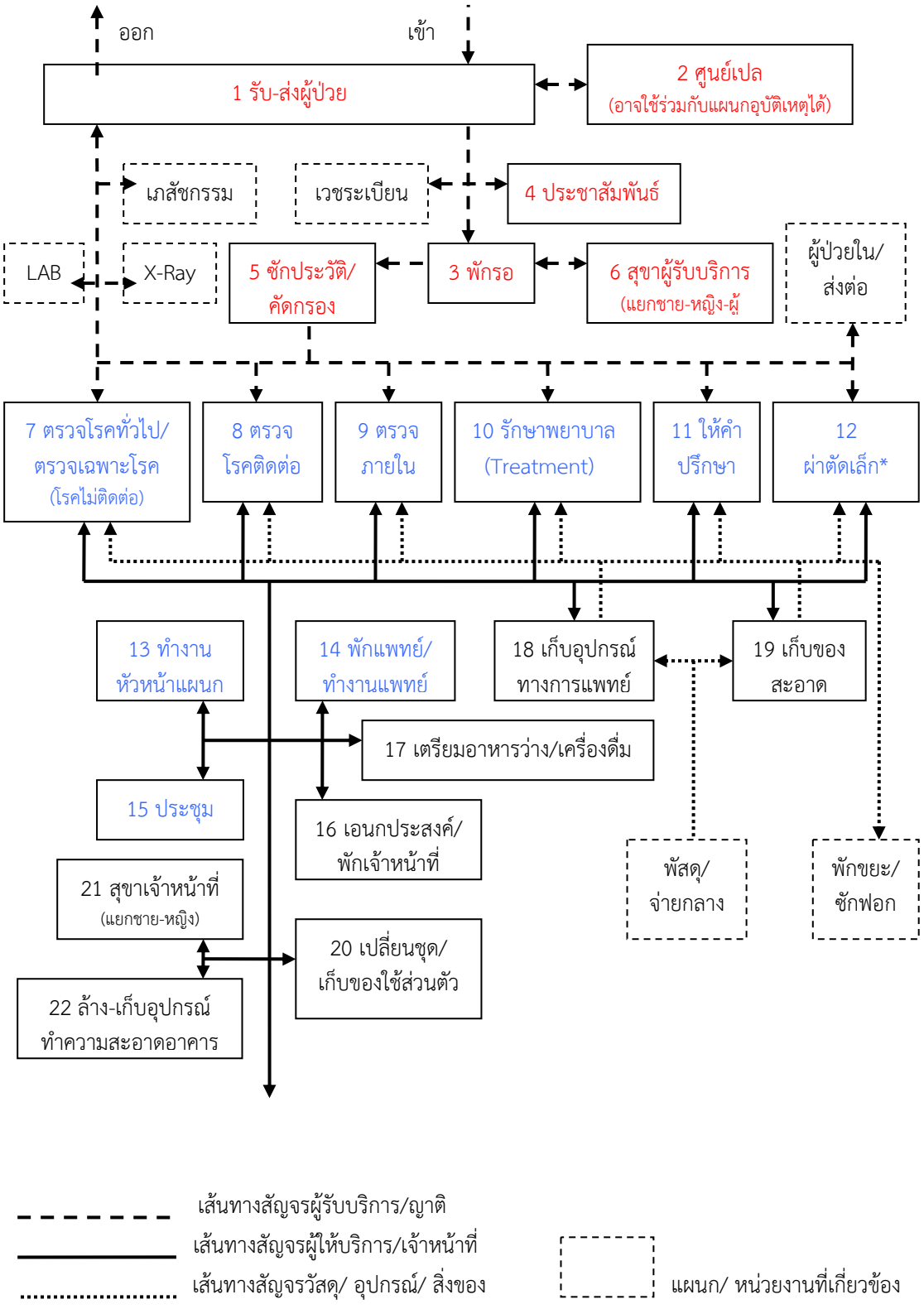
ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
16 เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่	2.00	คน	ใช้ประชุมหารืออย่างไม่เป็นทางการระหว่างเจ้าหน้าที่ภายในแผนก หรือใช้รับประทานอาหารว่าง เครื่องดื่มระหว่างเวลาปฏิบัติงาน หรือใช้รับประทานอาหารกลางวันระหว่างเวลาพักเที่ยง	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนคนที่ต้องการรองรับสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในและพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก
17 เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม	6.00	ห้อง	ใช้เตรียมเครื่องดื่ม อุ่นอาหาร เก็บอาหาร(แช่เย็น) ของเจ้าหน้าที่ ใช้ล้างภาชนะที่ใช้ในการรับประทานอาหาร และ/ หรือเครื่องดื่ม	เข้าถึงได้สะดวกจากห้องประชุม และห้องอเนก-ประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่
18 เก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์			ใช้สำหรับเก็บอุปกรณ์ และ/ หรือเครื่องมือทางการแพทย์ชนิดต่างๆ	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนตู้เก็บของ-ชั้นวางของ และอุปกรณ์/ เครื่องมือที่ต้องการรองรับการใช้งานสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก
18.1 ตู้เก็บของ-ชั้นวางของ ขนาด ลึกx กว้าง 60x100 ซ.ม.	1.50	หลัง		
18.2 พื้นที่สำหรับวางอุปกรณ์/ เครื่องมือชนิดเคลื่อนย้ายได้	0.50	เครื่อง		
19 เก็บของสะอาด			ใช้สำหรับเก็บวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องผ้าที่ผ่านกระบวนการทำความสะอาดให้ปราศ-จากเชื้อแล้ว	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนตู้เก็บของ-ชั้นเก็บของที่ต้องการรองรับการใช้งานสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก
19.1 ตู้เก็บของ-ชั้นวางของ ขนาด ลึกx กว้าง 60x100 ซ.ม.	1.50	ตู้-ชั้น		

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
20 เก็บของใช้ส่วนตัว/ เปลี่ยนชุด	2.50	คน-ห้อง	ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่เก็บของใช้ส่วนตัว และเปลี่ยนชุด สวมเสื้อคลุม ก่อนเริ่มปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ของแผนก	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนตู้เก็บของ ตู้ Locker และจำนวนห้องเปลี่ยนชุดที่ต้องการรองรับการใช้งานสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากทางเข้า-ออกหลักของเจ้าหน้าที่
21 สุขาเจ้าหน้าที่/ ผู้ให้บริการ (แยกชาย-หญิง)			ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่/ ผู้ให้บริการทำกิจวัตรส่วนตัวและ/หรือชำระล้างร่างกาย	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของสุขภัณฑ์ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก รวมทั้งห้องประชุม และห้องเอนกประสงค์
21.1 อ่างล้างหน้า	1.50	อ่าง		
21.2 โถปัสสาวะ	1.50	โถ		
21.3 โถส้วม	1.50	โถ		
21.4 อาบน้ำ (ถ้ามี)	1.50	ที่		
22 ล้าง-เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดอาคาร	4.50	ห้อง	ใช้สำหรับซักล้างอุปกรณ์ทำความสะอาดอาคาร และใช้เก็บอุปกรณ์/เครื่องมือทำความสะอาดอาคารชนิดต่างๆ รวมทั้งน้ำยาทำความสะอาด	1. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในสู่พื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก 2. ระบายอากาศได้ดีและมีแสงแดดส่องถึง

2. ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยในแผนกผู้ป่วยนอก



แผนผังแสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจร ระหว่างพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ในแผนกผู้ป่วยนอก

3. การป้องกันการติดเชื้อในแผนกผู้ป่วยนอก (Infection Control: IC)

นิยาม

การป้องกันกันการติดเชื้อ (Infection Control: IC) คือ การควบคุม ป้องกัน การแพร่กระจายของเชื้อ/การติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นพื้นฐานส่วนหนึ่งของการดูแลสุขภาพ การควบคุมการติดเชื้อและระบาดวิทยาของโรงพยาบาล คล้ายกับการปฏิบัติด้านสุขภาพของประชาชน

การควบคุมการติดเชื้อมีปัจจัยที่สัมพันธ์กับการแพร่ระบาดของการติดเชื้อภายในสถานบริการสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยสู่ผู้ป่วย จากผู้ป่วยให้กับพนักงาน และจากพนักงานให้แก่ผู้ป่วยหรือในหมู่พนักงาน จึงหมายรวมถึงการป้องกัน การตรวจสอบ /การเฝ้าระวัง การแพร่ระบาดของการติดเชื้อในสถานบริการสุขภาพ และการจัดการ

ประเด็นพิจารณา

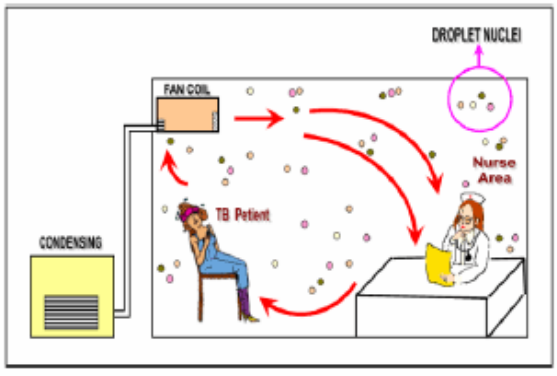
1. มาตรฐานการออกแบบห้องตรวจผู้ป่วยนอก
2. การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอย
3. การควบคุมการติดเชื้อทางอากาศ
4. การป้องกันเชื้อเข้า - ออก

1. มาตรฐานการออกแบบห้องตรวจผู้ป่วยนอก

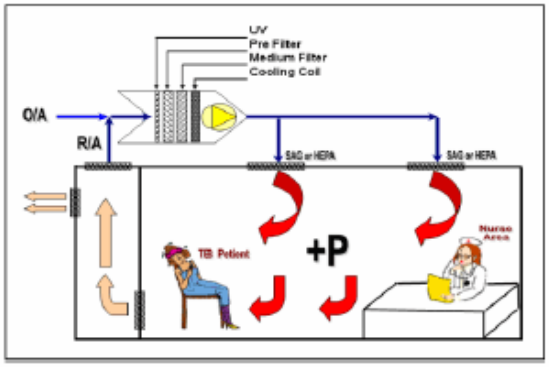
ห้องตรวจผู้ป่วยนอก (OPD) ตามมาตรฐานแล้วต้องมีการแบ่งออกเป็นกลุ่มคือ กลุ่มของการตรวจทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง โดยมีหลักการตามรายละเอียดดังนี้

1) ห้องตรวจโรคทั่วไป ควรคำนึงถึง

1. ทิศทางการไหลของอากาศ อากาศต้องมีทิศทางการไหลจากเจ้าหน้าที่ หรือที่ที่มีอากาศสะอาดไปยังตำแหน่งที่มีอากาศปนเปื้อน หรือผู้ป่วย (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 1 การหมุนเวียนอากาศแบบไม่แบ่งเขต



ภาพที่ 2 การไหลของอากาศสะอาดไปยังตำแหน่งที่ปนเปื้อน

2. ควบคุมอุณหภูมิภายในห้องตรวจไว้ที่ 24+/-1 °C และมีความชื้นประมาณ 50+/-10% RH

3. การควบคุมความดันอากาศระหว่างพื้นที่ โดยมีการควบคุมความดันดังนี้

3.1 ควบคุมความดันห้องตรวจให้เป็นบวก

3.2 ควบคุมความดันพื้นที่เข้าออกให้มีความดันเป็นบวก

3.3 ควบคุมความดันส่วนพื้นที่ซึ่งผู้ป่วยต้องนั่งรอให้มีความดันเป็นลบ

4. ปริมาณการหมุนเวียนของอากาศมีการเติม Fresh Air 2ACH มีการหมุนเวียนมากกว่า 15ACH

5. ให้มีประสิทธิภาพการกรองอากาศตามมาตรฐานโดยขั้นที่ 1 มีประสิทธิภาพการกรอง 25% และประสิทธิภาพการกรองขั้นที่ 2 ที่ 90%

6. ทิศทางการไหลของอากาศเป็นแบบ NON–LAMINAR AIR FLOW 2.10

2) ห้องตรวจโรคกลุ่มที่มีความเสี่ยง ควรออกแบบให้เป็น FRESH AIR 100% โดยมีหลักดังนี้

1. ปริมาณของอากาศเข้า-ออกมากกว่า 15ACH ให้เป็น FRESH AIR 100% ไม่มีการหมุนเวียนอากาศ

2. อากาศที่นำเข้าห้องต้องถูกกรองฝุ่น และสิ่งปนเปื้อนก่อน โดยกรองอากาศชั้นแรก 25% กรองอากาศชั้นที่ 290–95%

3. การควบคุมความดันอากาศระหว่างพื้นที่ โดยมีการควบคุมความดันดังนี้

3.1 ควบคุมความดันห้องตรวจให้เป็นลบ

3.2 ควบคุมความดันพื้นที่เข้าออกให้มีความดันเป็นบวก

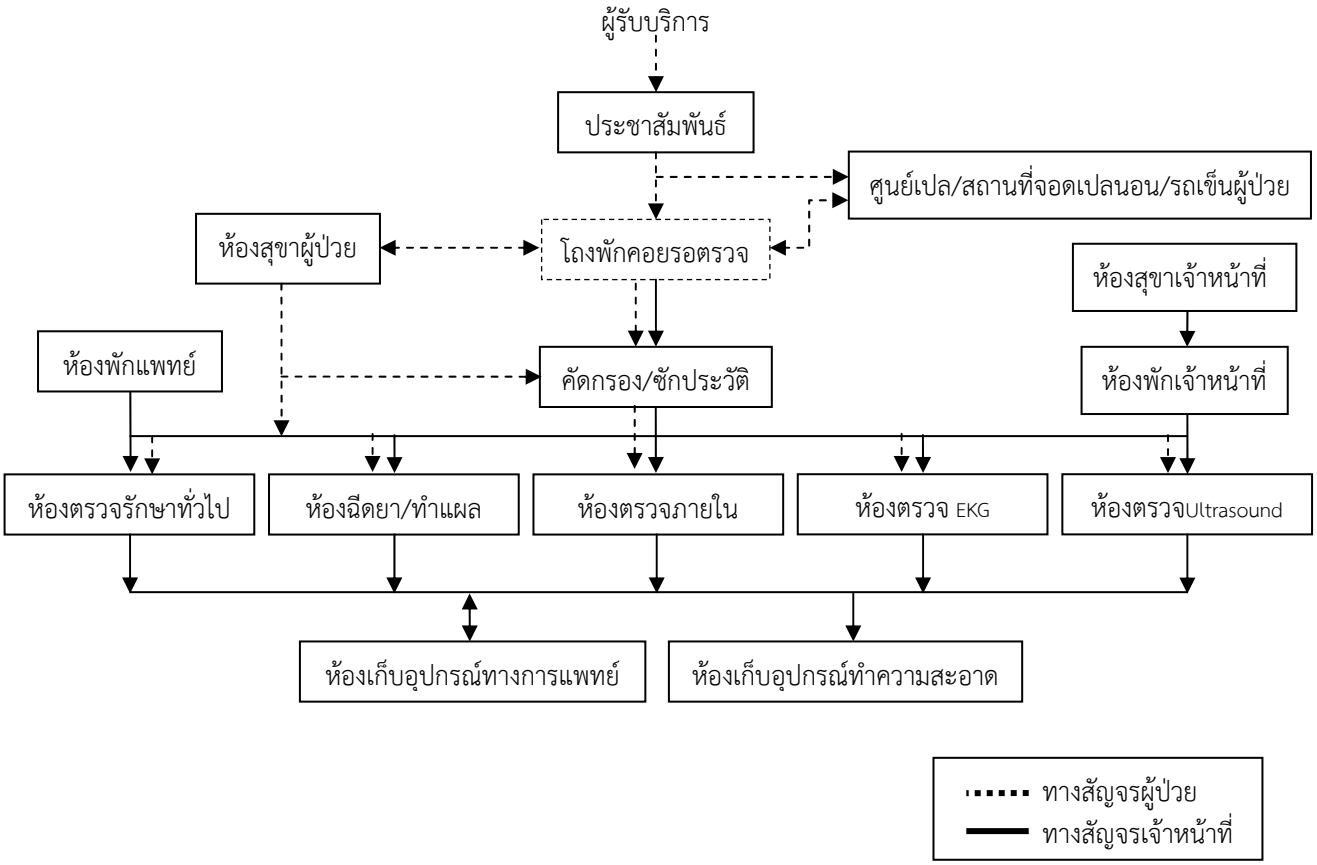
3.3 ควบคุมความดันพื้นที่ซึ่งผู้ป่วยต้องนั่งรอให้มีความดันเป็นลบ

4. อากาศที่นำออกจากห้องทั้งหมดควรมีการกรองชั้นแรก 25% กรองอากาศชั้นที่ 2 ที่ 95% และมีการกรองด้วย HEPA FILTER หรือเสริม UV เข้าไปเป็นมาตรการเสริมในชุดการกรองอากาศ ทั้งนี้ตัวถัง (CASING) ควรเป็นผนังสองชั้นเพื่อป้องกันอากาศรั่วไหล หรือแพร่กระจายออกสู่ภายนอก

5. ต้องมีการป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อโรค และมีการควบคุมคุณภาพอากาศให้เหมาะสม ซึ่งอุณหภูมิที่เหมาะสมควรต้องมีการควบคุมให้อยู่ที่ 24+/-1 °C และมีความชื้นประมาณ 50+/-10% RH

6. ควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากบนสู่ล่างแบบ NON–LAMINAR AIR FLOW

2. การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอย



3. การควบคุมการติดเชื้อทางอากาศ (Airborne Infection Control)

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อทางอากาศในสถานพยาบาล หลักการสำคัญในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโรค/โรคที่มีการแพร่กระจายทางอากาศ โดยมีจุดประสงค์ที่จะลดความเข้มข้นของเชื้อที่อยู่ในรูปของละอองฝอย (droplet nuclei) ในอากาศ โดยใช้หลักการทางวิศวกรรม และสถาปัตยกรรม การควบคุมนี้แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

• Primary environmental controls คือการควบคุมที่แหล่งแพร่เชื้อซึ่งอาจจะเป็นผู้ป่วยโดยใช้การระบายอากาศเฉพาะที่ (local exhaust ventilation) และขจัดเชื้อโรคโดยระบบการระบายอากาศปกติของอาคาร (General ventilation)

• Secondary environmental controls คือการควบคุมมิให้อากาศโดยรอบบริเวณแหล่งโรค เช่น บริเวณโดยรอบห้องแยกผู้ป่วยที่แพร่กระจายเชื้อทางอากาศปนเปื้อนเชื้อโรค โดยการควบคุมทิศทางการไหลของอากาศ การกรองด้วยแผงกรองอากาศหรือการใช้ UVGI (Ultraviolet germicidal irradiation) รายละเอียดเรื่อง environmental controls นี้จะกล่าวโดยละเอียด ในหัวข้อคุณภาพอากาศในสถานพยาบาล และมาตรฐานการออกแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศในสถานพยาบาล

4. การป้องกันเชื้อเข้า - ออก

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยของคุณภาพอากาศจึงต้องมีการออกแบบอาคารและสถานที่ให้ได้มาตรฐานตามหลักดังนี้

1) การออกแบบเพื่อป้องกันเชื้อโรคเข้า (ความดันบวก) หรือป้องกันเชื้อโรคออกจากห้อง (ความดันลบ)

2) การกำจัดเชื้อโรคออกจากอากาศโดยหลักมาตรฐานการกรอง ในอากาศมีแหล่งกำเนิดทั้งจากภายนอกและภายในห้องโดยปริมาณเชื้อภายในห้องมีสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนคนที่เคลื่อนไหวทำงานในห้อง[1] การกำจัดเชื้อจากภายนอกทำได้โดยให้อากาศที่เติมเข้ามาในระบบผ่านการกรองก่อนที่จะจ่ายเข้าสู่ห้อง สำหรับการกำจัดเชื้อที่เกิดภายในห้องออกจากอากาศสามารถทำได้โดยการหมุนเวียนลมปริมาณมากๆ ภายในห้องไปผ่านแผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง

3) การเจือจางเชื้อในอากาศโดยการเติมอากาศจากภายนอก (Outdoor Air, OA) การเติมอากาศเข้ามาผสมกับอากาศภายในห้องจะทำให้ความเข้มข้นของเชื้อลดลง โดยอัตราการเติมอากาศจากภายนอกที่เหมาะสมและอากาศจากภายนอกต้องผ่านการกรองด้วยแผงกรองอากาศเช่นเดียวกับลมหมุนเวียนในห้อง

4) ควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากที่สะอาดมากไปหาจุดที่สะอาดน้อย มีการกำหนดทิศทางการไหลของอากาศภายในห้องแต่ละประเภท เช่น ห้องแยกโรคสำหรับผู้ป่วยที่แพร่เชื้อโรคทางอากาศ ลมที่จ่ายเข้ามาจะต้องผ่านบุคลากรก่อนแล้วจึงจะผ่านผู้ป่วย ทั้งนี้ตำแหน่งของหัวจ่ายลมหน้ากากลมกลับ ความเร็วลมที่จ่ายและความสามารถของพัดลมดูดลมกลับจะเป็นตัวกำหนดให้ทิศทางการไหลของอากาศเป็นไปตามมาตรฐาน

5) การป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อภายในห้อง โดยควบคุมปริมาณความชื้นเหมาะสมที่ทำให้เชื้อโรคต่างๆ ไม่เจริญเติบโต

6) การระบายอากาศทิ้ง มีการกำหนดว่าการระบายทิ้งอากาศที่ปนเปื้อนเชื้อโรคที่แพร่กระจายทางอากาศได้ ว่าจะต้องระบายออกในตำแหน่งที่ไม่เสี่ยงต่อการไปสัมผัสผู้คน เข้าไปยังอาคารอื่น หรือย้อนกลับเข้าสู่อาคารหากมีความเสี่ยงดังกล่าว อากาศที่จะระบายทิ้งจะต้องผ่านแผงกรองอากาศระดับ HEPA filter ก่อนปล่อยทิ้ง

[๑] CDC, ๑๙๙๙ Guideline for Prevention of Surgical Site Infection

4. ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

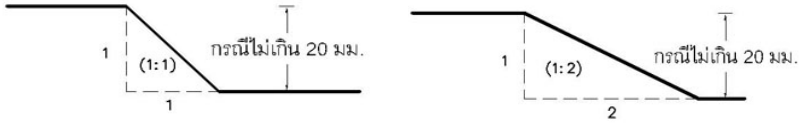
ส่วนประกอบอาคาร ประกอบด้วย พื้น ผนัง เพดาน ประตู และหน้าต่าง (ช่องเปิดและช่องแสง) โดยทั่วไปภายในแผนกผู้ป่วยนอก มีผู้มารับบริการต่อวันเป็นมากที่สุด ในภาพรวมของการออกแบบและเลือกใช้วัสดุประกอบอาคาร จึงต้องคำนึงถึงการดูแลรักษาได้ง่าย และจะต้องปลอดภัยในการใช้งานด้วย ทั้งนี้ การกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคารภายในแผนกผู้ป่วยนอก มีรายละเอียดดังนี้

4.1 พื้น (FLOOR) สำหรับแผนกผู้ป่วยนอก มีคุณลักษณะดังนี้

1) วัสดุพื้น จะต้องมีความแข็งแรง ทนทานต่อการสัญจรของคน รถเข็น (Wheel chair) และเปลนอน ทนทานต่อการเช็ดถูบ่อย และทนสารเคมี

2) ผิวพื้น จะต้องสามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคและฝุ่นผง

3) ผิวพื้น มีผิวเรียบ แต่ไม่ลื่นทั้งในเวลาแห้งและเปียก จะต้องไม่ต่างระดับกัน เพื่อสะดวกต่อการสัญจรของผู้ป่วยที่ใช้เปลนอน และรถเข็น (Wheel chair) หรือการขนย้ายอุปกรณ์ต่างๆ กรณีที่จำเป็นต้องมีพื้นต่างระดับจะต้องมีการปาดมุมลาดเอียง 1:1 หรือ 1:2



รูปที่ 3 การปาดมุมลาดเอียง สำหรับพื้นต่างระดับ

4.2 ผนัง (WALL) สำหรับแผนกผู้ป่วยนอก มีคุณลักษณะดังนี้

1) วัสดุผนัง จะเน้นความทนทานต่อการใช้งานที่ยาวนาน ผนังบริเวณทางสัญจรต่างๆ จะต้องมีความแข็งแรงทนทานต่อแรงกระแทกและรอยขีดข่วนได้ดี

2) ผิวผนัง จะต้องสามารถดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย ไม่เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคและฝุ่นผง

4.3 เพดาน (CEILING) สำหรับแผนกผู้ป่วยนอก มีคุณลักษณะดังนี้

1) เพดานบริเวณที่ใช้งานทั่วไป จะเน้นความทนทานต่อการใช้งานยาวนาน ดูแลรักษาได้ง่าย มีผิวเรียบ ไม่มีรูพรุน

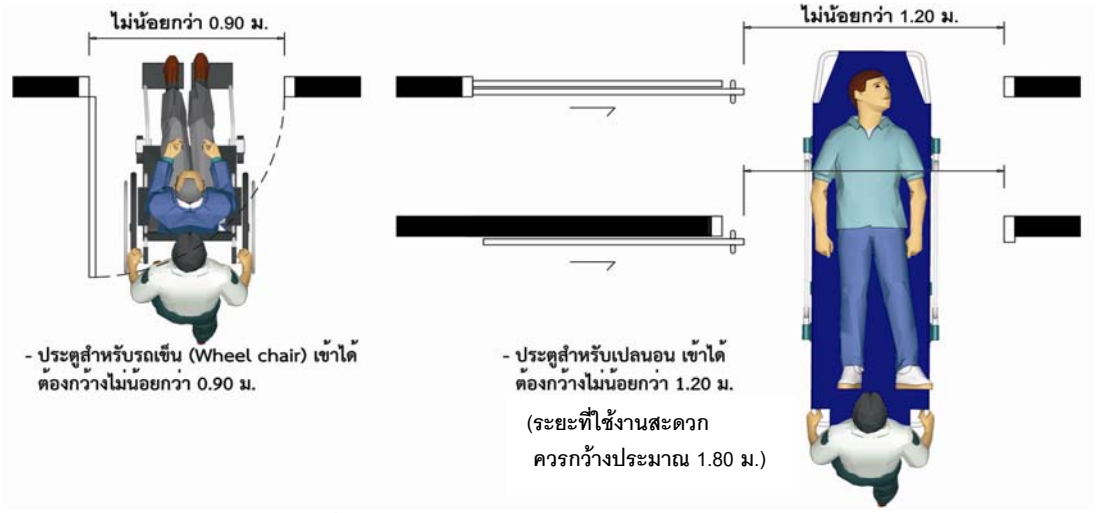
2) ระดับความสูงเพดาน ภายในแผนก (ไม่น้อยกว่า 3.00 ม. ส่วนห้องที่มีขนาดเล็ก เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของ เป็นต้น สูงไม่น้อยกว่า 2.50ม.)[1]

[1] *กองแบบแผน : กำหนดจากความเหมาะสมต่อการระบายอากาศที่ดี และความรู้สึกไม่อึดอัดของผู้อยู่อาศัย*

4.4 ประตู (DOOR) สำหรับแผนกผู้ป่วยนอก มีคุณลักษณะดังนี้

ในแผนกผู้ป่วยนอกนั้น การเลือกใช้ประตูที่เหมาะสม โดยเน้นที่ประตูห้องตรวจโรคต่างๆ ที่มีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยรถเข็น (Wheelchair) และเปลนอน ส่วนรายละเอียดของประตูควรคำนึงถึงในการออกแบบมีดังนี้

1) รูปแบบประตู สามารถเปิดปิดได้ง่าย สะดวก ไม่เกะกะทางเดิน
2) ความกว้างสุทธิ ของช่องประตู[1] ดังนี้
   - ทางเข้าหลัก ของแผนก กว้างไม่น้อยกว่า 1.80[2] ม.
   - ห้องต่างๆที่สามารถนำผู้ป่วยนั่งรถเข็น (Wheelchair) เข้าได้ มีกว้างไม่น้อยกว่า 0.90[4] ม.
   - ห้องต่างๆ ที่สามารถนำผู้ป่วยนอนเปลเข้าได้ กว้างไม่น้อยกว่า 1.20[2] ม. หรือ 1.80[3] ม.
   - ประตูห้องเก็บเครื่องมือ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 - 1.20[2] ม. หรือมากกว่าเพื่อเตรียมสำหรับการขนย้ายเครื่องมือและอุปกรณ์ขนาดใหญ่ได้สะดวก



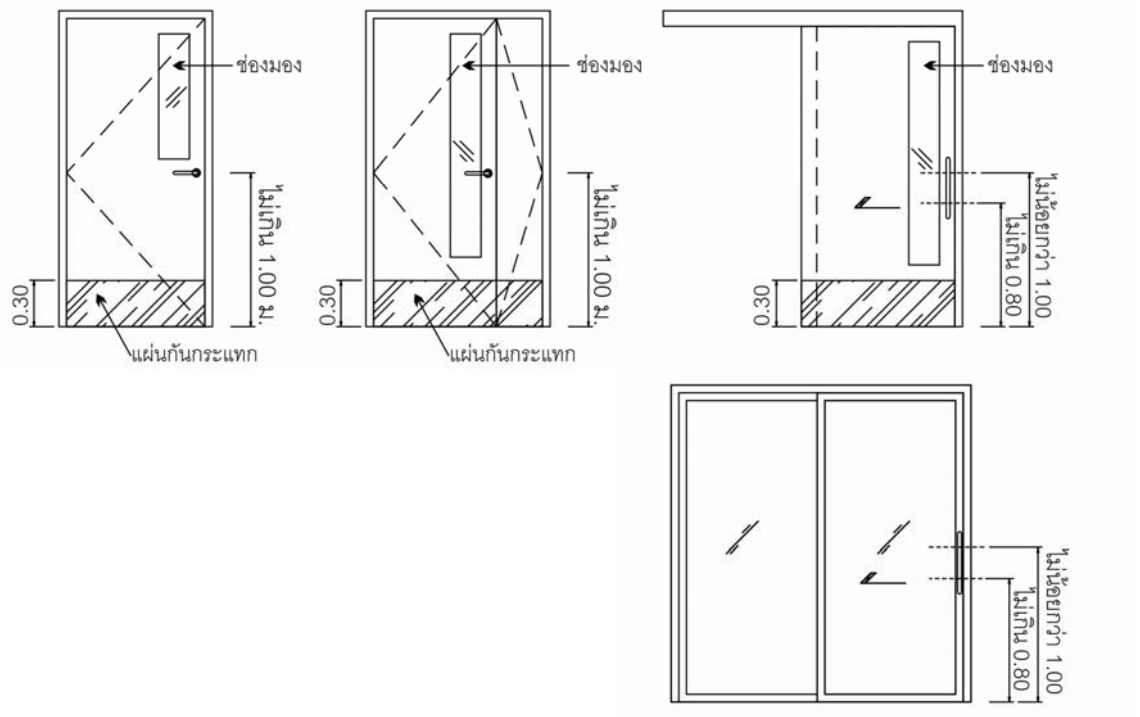
รูปที่ 4 ความกว้างสุทธิของช่องประตูแบบต่างๆ

3) ประตูภายในแผนก ต้องไม่มีธรณีประตู หรือสิ่งกีดขว้างใดที่เป็นอุปสรรค
4) วัสดุประตูและอุปกรณ์ประกอบ จะต้องมีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งานหนัก

[1] *ความกว้างสุทธิของช่องประตู หมายถึง ช่องโล่งโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง เมื่อเปิดประตูออกกว้างสุดแล้ว*
[2] *กำหนดโดย กองแบบแผน*
[3] *กำหนดโดย แนวทางพัฒนาระบบบริการทุติยภูมิ และตติยภูมิ : สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ*

5) อุปกรณ์และการติดตั้งมือจับประตู[1] มีรายละเอียดดังนี้

- มือจับบานเปิดทั่วไป ให้เป็นแบบก้านโยกหรือก้านผลัก ตำแหน่งอยู่สูงจากพื้นประมาณ 1.00 - 1.20 ม.
- มือจับบานเลื่อน ให้มีมือจับในแนวดิ่ง ทั้งด้านในและด้านนอก ซึ่งมีปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.00 ม. และปลายด้านล่างไม่เกิน 0.80 ม.
- มือจับบานสวิง แนวนอนคาดตามความกว้างของบาน สูงจากพื้นประมาณ1.00-1.20 ม. หรือเป็นแนวตั้งแบบประตูบานเลื่อนก็ได้



รูปที่ 5 อุปกรณ์และการติดตั้งมือจับประตูแบบต่างๆ

4.5 หน้าต่าง (WINDOW) และช่องแสง

การใช้งานบานหน้าต่างในแผนกผู้ป่วยนอกนั้น เพื่อระบายอากาศและรับแสงสว่างธรรมชาติ ส่วนรายละเอียดของหน้าต่างที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบมีดังนี้

1) วัสดุและอุปกรณ์ประกอบ จะต้องมีความแข็งแรงคงทน อุปกรณ์ใช้งานได้ดีและสะดวก ดูแลรักษาและทำความสะอาดได้ง่าย
2) ลูกฟักหน้าต่างและช่องแสงที่เป็นกระจก สามารถตัดแสงและป้องกันความร้อนจากแสงแดดได้ดี

[1] *กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548*

ตารางที่ 2 สรุปคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

บริเวณหรือส่วนต่างๆ แผนกพยาธิวิทยาคลินิก	พื้น (Floor)					ผนัง (Wall)				เพดาน (Ceiling)				ประตู (Door)		หน้าต่าง (Window)	
	ความแข็งแกร่งของผิว	ผิวพื้นชนิดไม่เลื่อน	รอยต่อของวัสดุผิวพื้น	ดูแล-ทำความสะอาด	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ	ความแข็งแกร่งของผิว	รอยต่อวัสดุผิวผนัง	ดูแล-ทำความสะอาด	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ	ความสูงเพดาน (ม.) ปรับอากาศ / ไม่ปรับอากาศ	ความทนทาน	รอยต่อวัสดุเพดาน	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ	ความกว้างประตู (ม.).	วัสดุอุปกรณ์	วัสดุอุปกรณ์	คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ
บริเวณทั่วไป ภายในแผนก																	
- โถงทางเข้า/พักรอ/ทางเดิน	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		1.80	1	1	
- ห้องตรวจโรคทั่วไป ,ห้องตรวจภายใน , ห้อง EKG	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		0.90	1	1	
- ห้องตรวจ(ผู้ป่วยนอนเปล), ห้องฉีดยาทำแผล	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		1.20	1	1	
- ห้องให้คำปรึกษา	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		0.90	1	1	
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	✓	1	1		1	1	1		≥3.00	1	1		0.80			
บริเวณที่เกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรก																	
- ห้องน้ำ (เจ้าหน้าที่)	3	✓	2	2		2	1	2		≥2.50	2	1		0.70	2	1	
- ห้องน้ำ (ผู้ป่วย)	3	✓	2	2		2	1	2		≥2.50	2	1		0.90	2	1	
- ล้างนึ่งเครื่องมือ ,เก็บของสกปรก	3	✓	2	2		2	1	2		≥2.50	2	1		1.10	1	1	

หมายเหตุ : ความหมายของค่าตัวเลขดูจาก “คำอธิบายประกอบตาราง”

คำอธิบายประกอบตาราง

<u>พื้น</u> (Floor)

ความแข็งแกร่งของผิวพื้น

1 = ผิวหน้ามีความทนทานต่อการใช้งานทั่วไป
2 = ผิวหน้ามีความแข็งแกร่ง และทนสารเคมี
3 = ผิวหน้ามีความแข็งแกร่ง ทนรอยขีดข่วน ทนน้ำและสารเคมี
4 = ผิวอ่อนนุ่ม เหมาะสำหรับ เด็ก ผู้สูงอายุ และกายภาพบำบัด
5 = โครงสร้างและผิวหน้าแข็งแรงรับน้ำหนักเครื่องมือหนักได้

รอยต่อของวัสดุผิวพื้น

1 = มีหรือไม่มีรอยต่อก็ได้
2 = มีรอยต่อน้อย และตัดขอบตรง ไม่โค้งนูน
3 = ต้องไม่มีรอยต่อ (เชื่อมรอยต่อสนิท) หรือมีรอยต่อน้อยมาก

ดูแลรักษา-ทำความสะอาด

1 = ผิวเรียบ ไม่มีรูพรุน เช็ดถูทำความสะอาดได้ง่าย
2 = ผิวเรียบ ไม่มีรูพรุน ขัดถูทำความสะอาดได้ง่าย

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ (ไม่มี)

<u>ผนัง</u> (Wall)

ความแข็งแกร่งของวัสดุผนัง

1 = ผนังมีความทนทานต่อการใช้งานทั่วไป
2 = ผนังทนรอยขีดข่วน ทนน้ำและสารเคมี
3 = ผิวผนังอ่อนนุ่ม เหมาะสำหรับ เด็ก ผู้สูงอายุ
4 = ผนังกันรังสีเอกซเรย์ ได้ในระดับปลอดภัย

รอยต่อของวัสดุผนัง

1 = มีหรือไม่มีรอยต่อก็ได้
2 = มีรอยต่อน้อย และตัดขอบตรง ไม่โค้งนูน
3 = ต้องไม่มีรอยต่อ (เชื่อมรอยต่อสนิท) หรือมีรอยต่อน้อยมาก

ดูแลรักษา-ทำความสะอาด

1 = ผิวเรียบ เช็ดทำความสะอาดได้ง่าย
2 = ผิวเรียบ ขัดถูทำความสะอาดได้ง่าย

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ

1 = ผนังบุแผ่นตะกั่ว กรณีเสริมผนังห้องเอกซเรย์
2 = ผนังบุแผ่นทองแดง กรณีเสริมผนังห้อง MRI

<u>เพดาน</u> (Ceiling)

ความคงทนของวัสดุเพดาน

1 = เพดาน มีความแข็งแรง คงทน
2 = เพดาน มีความแข็งแรง คงทน และทนชื้นได้ดี

รอยต่อของวัสดุเพดาน

1 = มีหรือไม่มีรอยต่อก็ได้
2 = เพดานเรียบ ไม่มีรูพรุน มีรอยต่อน้อยหรือไม่มีรอยต่อ
3 = เพดานเรียบ ไม่มีรูพรุน และไม่มีรอยต่อ

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ (ไม่มี)

ประตู (Door)

ความกว้างช่องประตู (ตามที่ระบุในตาราง)

วัสดุอุปกรณ์

1 = ใช้วัสดุอุปกรณ์ แข็งแรง คงทน
2 = ใช้วัสดุอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ
3 = ใช้วัสดุอุปกรณ์กันรังสีได้ และHeavy duty

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ (ไม่มี)

หน้าต่าง (Window) และช่องแสง

วัสดุอุปกรณ์

1 = ใช้วัสดุอุปกรณ์ แข็งแรง คงทน
2 = ใช้วัสดุอุปกรณ์ Heavy duty

คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ

1 = กรอบบานและช่องมองกระจกใช้แบบที่กันรังสีได้

<u>หมายเหตุ</u>

- ผู้ออกแบบสามารถใช้วัสดุที่มีคุณลักษณะดีกว่าที่กำหนดได้

5. ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)

ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร ของแผนกผู้ป่วยนอก แบ่งออกเป็น

1) ครุภัณฑ์ติดตั้งกับที่ (BUILT IN FURNITURE) หมายถึง ครุภัณฑ์ที่ติดตั้งคงที่ในพื้นที่นั้นๆ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ตัวอย่างเช่น เคาน์เตอร์ติดต่อ เคาน์เตอร์พยาบาลสังเกตการณ์ (NURSE STATION) ตู้พื้น ตู้แขวน ตู้สูง ตู้อ่างล้างมือ เป็นต้น

2) ครุภัณฑ์สำเร็จรูปลอยตัว (LOOSE FURNITURE) หมายถึง ครุภัณฑ์ที่สามารถเคลื่อนย้ายไปตำแหน่งต่างๆ ได้ ตัวอย่างเช่น เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้แถวพักคอย สำหรับคนไข้นั่งคอย ตรวจ รอรับยา โต๊ะตรวจสำหรับแพทย์ โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ เป็นต้น

ภายในแผนกผู้ป่วยนอก (OPD) สามารถจัดแบ่งครุภัณฑ์ตามพื้นที่ใช้สอยและกิจกรรมของแต่ละพื้นที่การใช้งาน ทั้งสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้มารับบริการ ตามตารางที่แสดงดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกผู้ป่วยนอก (OPD)

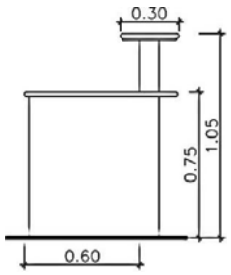
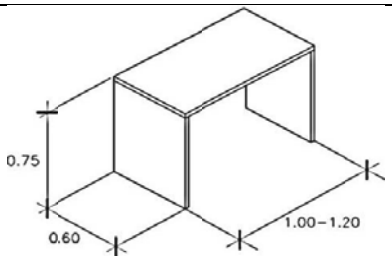
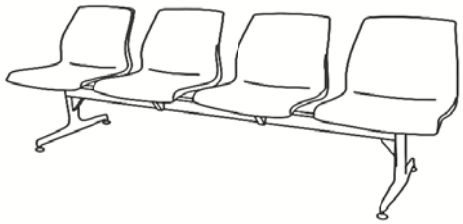
พื้นที่ใช้สอย / ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร		ประเภท																										หมายเหตุ
		เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล	โต๊ะทำงาน	โต๊ะเจ้าหน้าที่/โต๊ะตรวจ	โต๊ะประชุม	โต๊ะเอนกประสงค์	ตู้สูงเก็บของ	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้ LOCKER	ตู้หัวเตียง	ตู้ PANTRY + ตู้แขวน	ตู้พัน + อ่างล้างมือ	เคาน์เตอร์ ค.ส.ล.+ อ่าง	โต๊ะสแตนเลส	ชุดโต๊ะ+ อ่างสแตนเลส	ชั้นโครงเหล็ก	ชั้นสแตนเลส	เก้าอี้เจ้าหน้าที่	เก้าอี้ผู้ป่วย	เก้าอี้แถวพักคอย	เก้าอี้ประชุม	โซฟาชุดรับแขก	โซฟาญาติเฝ้าไข้	เตียงตรวจ **	เตียงนอนเจ้าหน้าที่	ม่านกั้นเตียงผู้ป่วย	
ส่วนที่ 1: พื้นที่บริการส่วนหน้า	รับ-ส่งผู้ป่วย	●																	●									
	ศูนย์เปล			●															●									
	พักรอผู้ป่วย-ญาติ																				●[3]							
	ประชาสัมพันธ์	●[1]																	●									
	ซักประวัติคัดกรอง			●[2]															●	●[4]								
ส่วนที่ 2: พื้นที่ปฏิบัติงานหลักของแผนกโดยผู้ให้บริการและ/หรือ	ตรวจโรคทั่วไป/ ตรวจเฉพาะโรค				●10								●6						●5	●4						●15		
	ตรวจโรคติดต่อ *				●10								●6						●5	●4								
	ตรวจภายใน				●10								●6						●5	●4						●15		
	รักษาพยาบาล (Treatment)												●6													●15		
	ให้คำปรึกษา			●									●6						●5	●4								
	ผ่าตัดเล็ก *																											
	- เปลี่ยนชุด									●																		
	- ผ่าตัดเล็ก												●6															
	- เก็บของสะอาด							●7																				

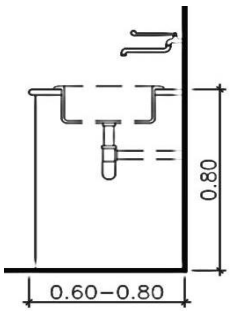
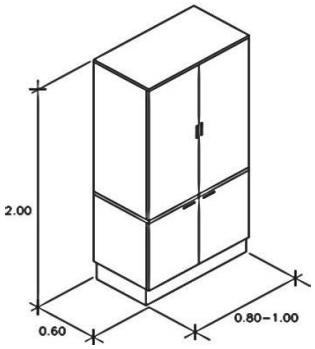
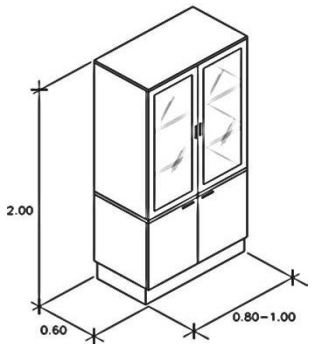
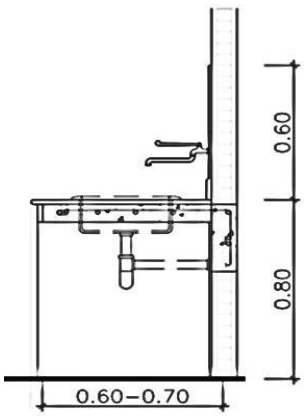
ตารางที่ 3 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกผู้ป่วยนอก (OPD)

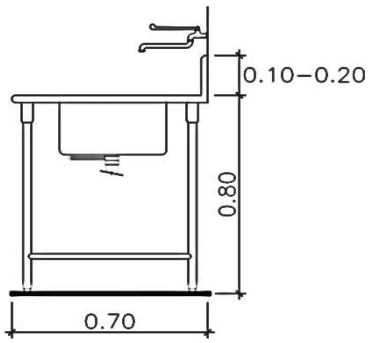
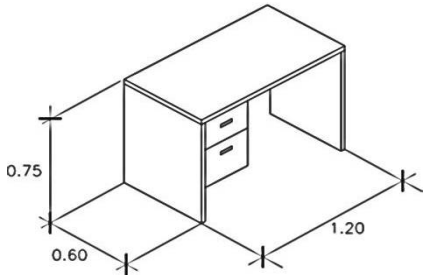
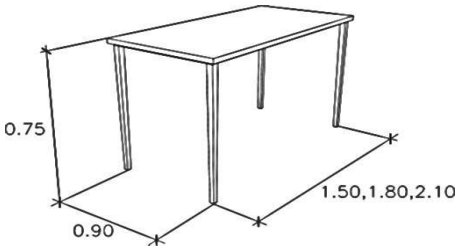
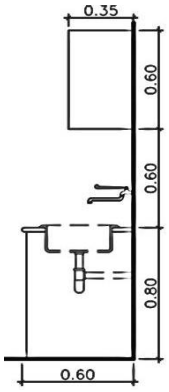
พื้นที่ใช้สอย / ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร		ประเภท																										หมายเหตุ
		เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล	โต๊ะทำงาน	โต๊ะเจ้าหน้าที่/โต๊ะตรวจ	โต๊ะประชุม	โต๊ะเอนกประสงค์	ตู้สูงเก็บของ	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้ LOCKER	ตู้หัวเตียง	ตู้ PANTRY + ตู้เขาน	ตู้ซิ้งล้างมือ + อ่างล้างมือ	เคาน์เตอร์ ค.ส.ล.+ อ่าง	โต๊ะสแตนเลส	ชุดโต๊ะ+ อ่างสแตนเลส	ชั้นโครงเหล็ก	ชั้นสแตนเลส	เก้าอี้เจ้าหน้าที่	เก้าอี้ผู้ป่วย	เก้าอี้แถวพักคอย	เก้าอี้ประชุม	โซฟาชุดรับแขก	โซฟาญาติเฝ้าไข้	เตียงตรวจ **	เตียงนอนเจ้าหน้าที่	ม่านกั้นเตียงผู้ป่วย	
ส่วนที่ 1: พื้นที่บริการส่วนหน้าสำหรับผู้ป่วยและ/หรือผู้มารับบริการและญาติ	- ล้าง-นึ่งเครื่องมือ													●8		●9												
	หัวหน้าแผนก			●																●								
	ทำงาน/พักแพทย์			●																●								
	ประชุม					●																	●					
ส่วนที่ 3: พื้นที่สนับสนุนการให้บริการและการปฏิบัติงาน	เอนกประสงค์/พักเจ้าหน้าที่						●11													●12				●				
	เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม											●13																
	เก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์							●7										●14										
	เก็บของสะอาด							●7										●14										
	เก็บของใช้ส่วนตัว/เปลี่ยนชุด									●																		

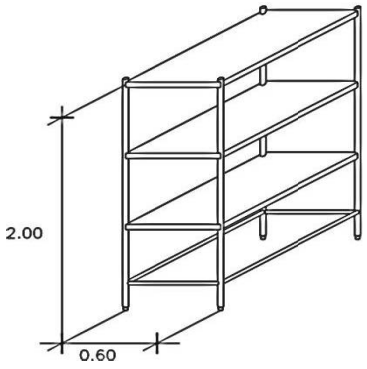
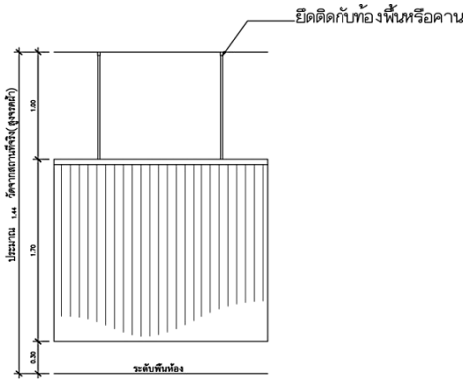
หมายเหตุ รายการที่มีเครื่องหมาย (*) หมายถึง พื้นที่การใช้งานที่อาจมีเพิ่มเติมในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิระดับสูงถึงระดับตติยภูมิ (**) หมายถึง ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ โรงพยาบาลจัดหาเอง

ตารางที่ 4 ขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว)
ภายในแผนกผู้ป่วยนอก OPD

สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
●[1]	**เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์** Top เคาน์เตอร์สูงประมาณ 1.05 เมตร,มีระดับเคาน์เตอร์สำหรับผู้พิการนั่งรถเข็น*** Wheel Chair มาติดต่อ สูง 0.75 เมตร พร้อมป้ายสัญลักษณ์ผู้พิการ	
●[2]	**โต๊ะทำงาน (ซักประวัติ ,คัดกรอง ,วัดความดัน)** สูง 0.75 เมตร	
●[3]	**เก้าอี้แถวพักคอย** ขนาด 3 – 4 ที่นั่งต่อ 1 ชุด ที่นั่ง และพนักพิง ควรเป็นวัสดุพื้นผิวทำความสะอาดง่าย เช่น โพลีพร็อพโพลีน, ไฟเบอร์กลาส หรือเบาะหุ้มหนังเทียม (ตามความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอย)	
●[4]	**เก้าอี้สำหรับผู้ป่วยนั่งตรวจ** ควรเป็นเก้าอี้ 4 ขา (ไม่มีลูกล้อ) เพื่อให้มั่นคงไม่เลื่อนไปมา ที่นั่ง และพนักพิง ควรเป็นวัสดุพื้นผิวทำความสะอาดง่าย	
●[5]	**เก้าอี้เจ้าหน้าที่หรือแพทย์** เก้าอี้สำนักงานขาลูกล้อ ที่นั่ง และพนักพิง ควรเป็นวัสดุพื้นผิวทำความสะอาดง่าย	

สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
●[6]	**ตู้พื้น+อ่างล้างมือ** ขนาดโดยประมาณ 0.60x~x0.80 เมตร Top หินแกรนิต หรือเป็นวัสดุกันน้ำ อ่างล้างมือเป็นอ่างอเนกประสงค์เคลือบขาว ก๊อกน้ำควรใช้ ก๊อกน้ำชนิดไม่ใช้มือสัมผัสในการปิด-เปิด เช่น ก๊อกน้ำชนิด ก้านปัดด้วยข้อศอกหรือแบบเซนเซอร์	
●[7]	**ตู้สูงเก็บของ** ขนาดความลึกของตู้ 0.60 เมตร ความสูงประมาณ 2.00 เมตร บานตู้ด้านบนเป็นบานทึบหรือบานลูกฟักกระจก บานตู้ด้านล่างเป็นบานทึบ	 
●[8]	**เคาน์เตอร์ คสล.+ อ่างล้าง** เคาน์เตอร์ คสล. Top พร้อมบัวหินแกรนิตชนิดที่ซึมน้ำน้อยความลึกเคาน์เตอร์ประมาณ 0.60 - 0.70 เมตร สูงประมาณ 0.80 เมตร จากระดับ 0.80เมตร เหนือระดับเคาน์เตอร์ขึ้นไปติดบัวหินแกรนิตและบุกระเบื้องเซรามิค สูงประมาณ 0.40 เมตร อ่างอเนกประสงค์ เคลือบขาว ก๊อกน้ำควรใช้ ก๊อกน้ำชนิด ก้านปัดด้วยข้อศอก	

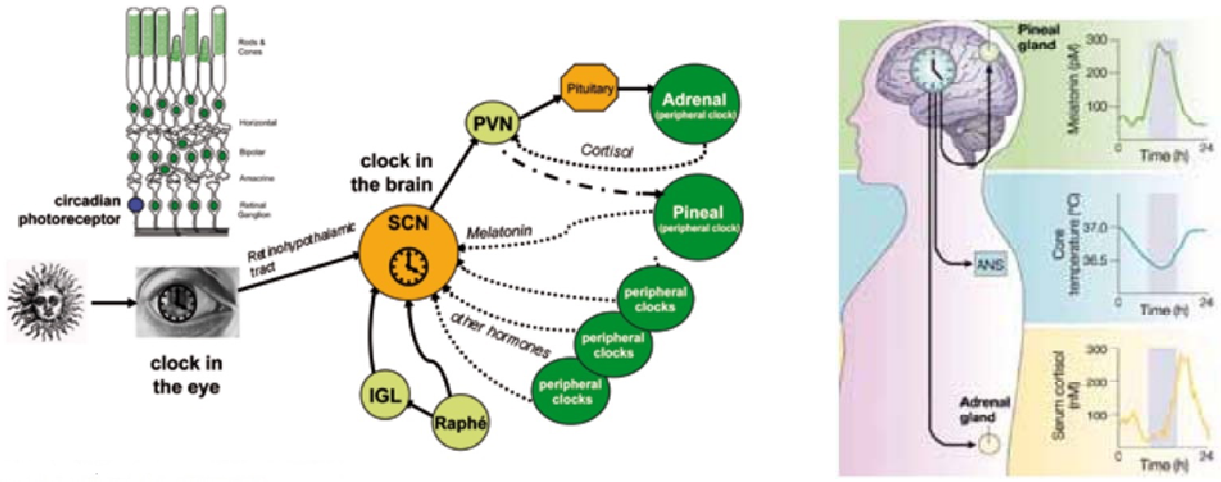
สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
●[9]	**ชุดโต๊ะอ่างสแตนเลส** ความลึกของโต๊ะประมาณ 0.70 เมตร สูงประมาณ 0.80 เมตร พร้อมปีกกันกระเซ็นด้านหลังโต๊ะ สูงจาก TOP ประมาณ 0.20 เมตร สแตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูป เป็นโต๊ะพร้อมอ่าง	
●[10]	**โต๊ะเจ้าหน้าที่/โต๊ะตรวจ** โต๊ะทำงานขนาดประมาณ 0.60 x 1.20 เมตร Top ควรเป็นลามิเนท หรือวัสดุผิวเรียบทำความสะอาดง่าย	
●[11]	**โต๊ะเอนกประสงค์** โต๊ะ ขนาดประมาณ 0.90x1.50, 180, 2.10x0.75 เมตร (เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับพื้นที่) Top ควรเป็นลามิเนทหรือวัสดุผิวเรียบทำความสะอาดง่าย ขาเหล็กสี่ขา เพื่อง่ายแก่การทำความสะอาดพื้น และเคลื่อนย้ายง่าย	
●[12]	**เก้าอี้เจ้าหน้าที่ (สำหรับโต๊ะอเนกประสงค์)** ควรเป็นเก้าอี้ 4 ขา (ไม่มีลูกล้อ) ใช้นั่งทานอาหารและประชุมไม่เป็นทางการ	
●[13]	**ตู้PANTRY + ตู้แขวน** ตู้พื้นลึก 0.60 เมตร สูง 0.80 เมตร ตู้แขวนลึก 0.35 เมตรสูง 0.60 เมตร Top ตู้พื้นหินแกรนิต หรือวัสดุกันน้ำอ่างสเตนเลส พร้อมที่พักจาน ก๊อกน้ำควรใช้ ก๊อกน้ำชนิดไม่ใช้มือสัมผัสในการปิด-เปิด เช่น ก๊อกน้ำชนิดก้านปัดด้วยข้อศอก	

สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
●[14]	**ชั้นสเตนเลส** ขนาดความลึก 0.50 เมตร สูงประมาณ 2.00 เมตร ใช้สเตนเลสเกรด 304 ชั้นล่างสูงจากพื้น 0.60 เมตร จำนวน 4 ชั้น	
●[15]	**ม่านกั้นเตียง** (ผู้ป่วยสามัญ) ผ้าม่านสูงจากพื้น 0.30 ม. ถึงระดับ 2.00 ม. แขวนราง อลูมิเนียม จากระดับ 2.00 ม.ถึงระดับฝ้าเพดาน ยึดรางด้วยเสาอลูมิเนียม เป็นช่วงๆ จากระดับเพดานขึ้นไป เตรียมโครงยึดเสาราง เพื่อให้มั่นคงแข็งแรง	

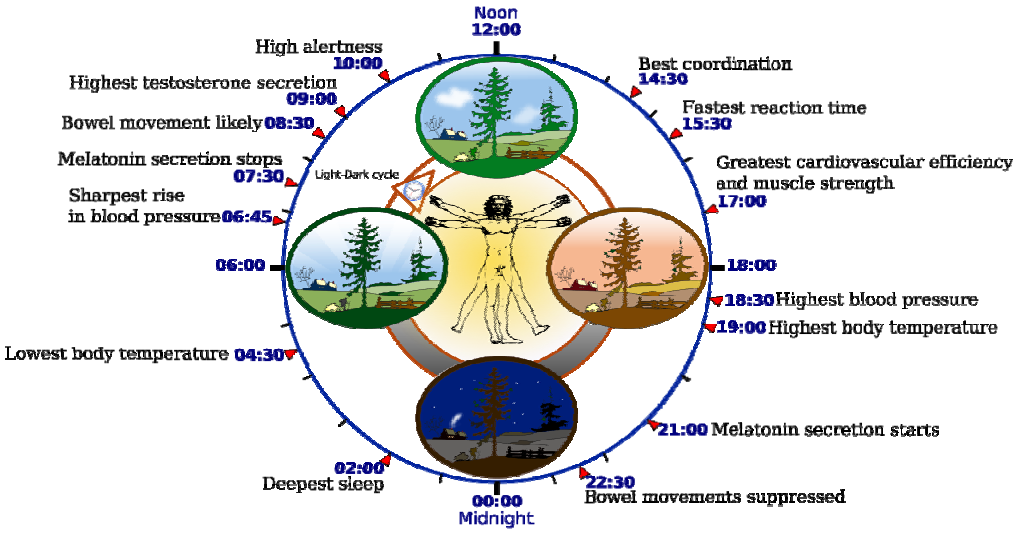
6. นาฬิกาชีวภาพ จังหวะรอบวัน และการออกแบบอาคาร แผนกผู้ป่วยนอก

Chronobiology, Circadian Rhythm and Building Design (OPD)

"**Chronobiology**" เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับจังหวะการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการเมแทบอลิซึมตามช่วงเวลา ตั้งแต่ระดับวินาทีไปจนถึงช่วงฤดูกาล ที่รู้จักกันดีที่สุดคือ **จังหวะรอบวัน** (**circadian rhythm**) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงในสิ่งมีชีวิตในรอบ 24 ชั่วโมงที่โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์[1][2] โดยรายละเอียดของ circadian rhythm นั้นได้ถูกแจกแจงในเอกสาร "**คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม ฉบับทั่วไป**"



รูปที่ 6 กลไกของ Circadian Rhythm[3]



รูปที่ 7 ช่วงเวลา 24 ชั่วโมงของมนุษย์ ที่สัมพันธ์กับ Circadian Rhythm[4]

---

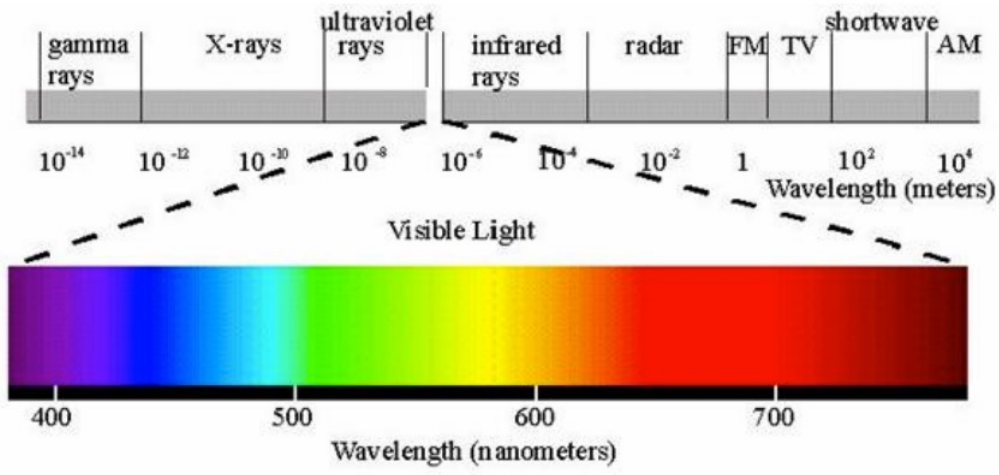
[1] *Wirz-Justice, A., & Fournier, C. (๒๐๑๐). Light, Health, and Wellbeing: Implication from chronobiology for architectural design. Design & Health Scientific Review , ๔๔-๔๙.*

[2] *ตีระวัฒนพงษ์, ณ. (๒๐๑๑). Chronobiology and Chronotherapeutics. สารเภสัชศาสตร์ , ๖-๗.*

[3] *Wirz-Justice, A., & Fournier, C. (๒๐๑๐). Light, Health, and Wellbeing: Implication from chronobiology for architectural design. Design & Health Scientific Review , ๔๔-๔๙.*

ผลจากการศึกษาต่างๆ สามารถสรุปเป็น **ข้อแนะนำด้านการออกแบบแผนกผู้ป่วยนอก** ได้ดังนี้

- ควรใช้แสงธรรมชาติสร้างความสว่างใน**แผนกผู้ป่วยนอก**เท่าที่จะสามารถทำได้ และควรให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ป่วย และญาติผู้ป่วย สามารถเห็นสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคารได้
- **แสงสีฟ้า** (แสงที่มีความยาวคลื่นแสงประมาณ 480 นาโนเมตร) **นั้นเป็นสิ่งสำคัญต่อการกระตุ้น Melanopsin** (เซลล์รับแสงที่อยู่ในจอตา - Retina) **ทำให้มนุษย์เกิดการตื่นตัว ไม่ง่วงหงาวหาวนอน** เนื่องจากแสงสีฟ้ามีอิทธิพลต่อการระงับการหลั่งสาร melatonin และยัง **กระตุ้นการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ** (neuroendoctrine) **และระบบประสาท** (neurobiological) ของมนุษย์ให้ทำงานเป็นปกติอีกด้วย[5] ซึ่งแสงสีฟ้านี้จะเป็นส่วนหนึ่งของแสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์

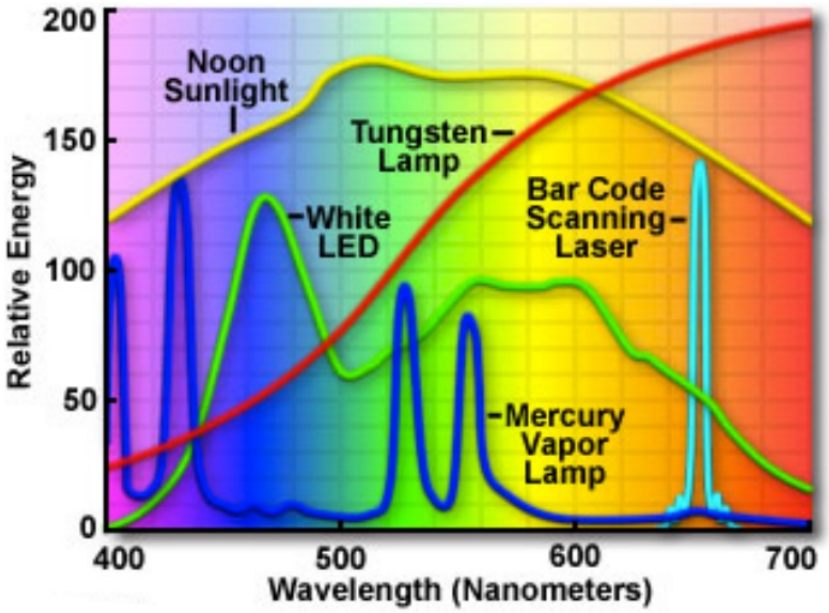


รูปที่ 8 Spectrum ของแสงที่มองเห็น (Visible Light)[6]

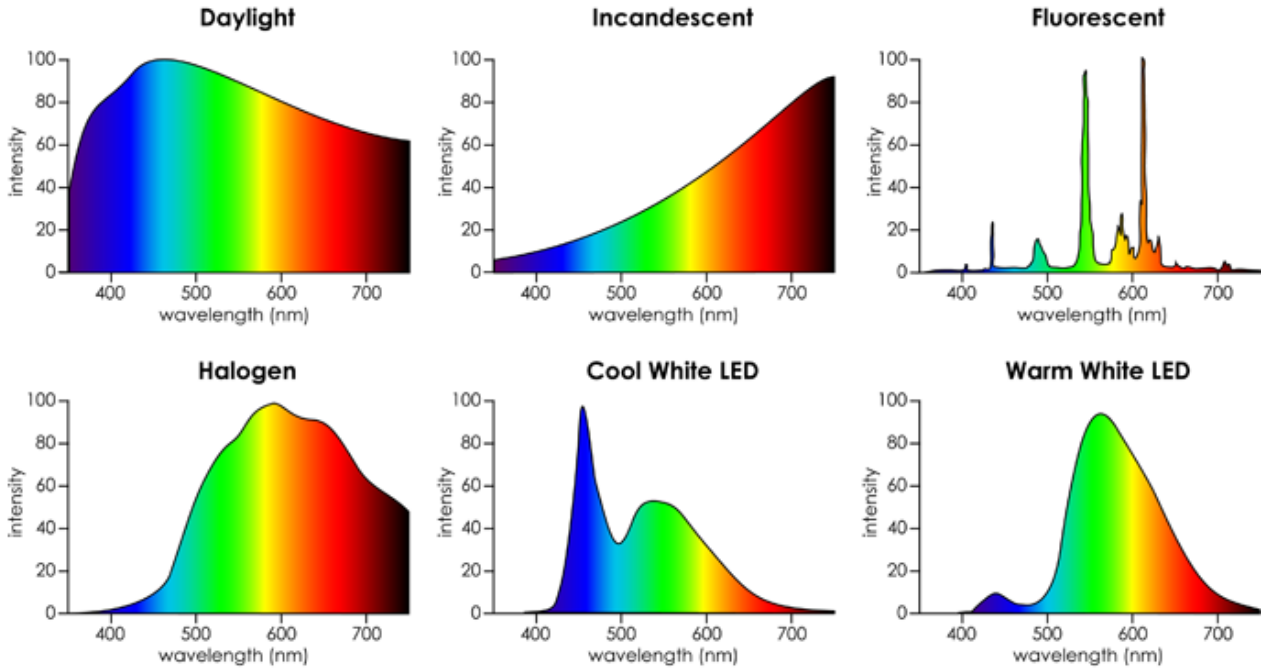
[4] *Mrabet, Y. (๒๐๑๔, October ๑๔). All for a good night's sleep! Retrieved June ๒๒, ๒๐๑๕, from Consciousness Energetics Blog: http://imaginalhealth.com/blog/category/sleep/*

[5] *Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.*

[6] *Laurent, M. C., & Spengler, J. D. (๒๐๑๔, March ๙). Lighting and Health. Cambridge, Massachusetts, United States.*



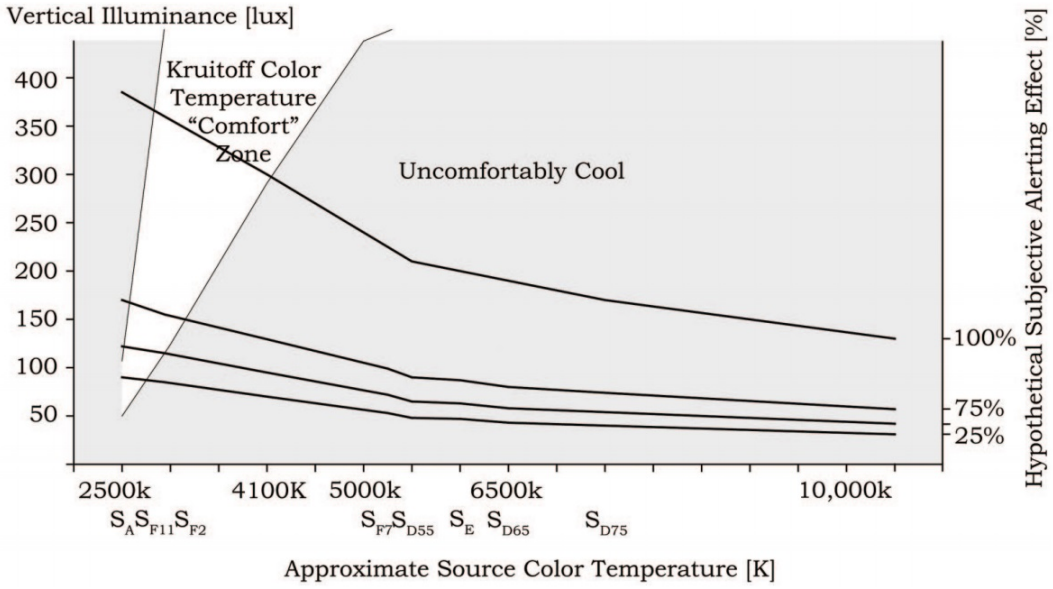
รูปที่ 9 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ[7]



รูปที่ 10 Spectra จากหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ[8]

[7] *Laurent, M. C., & Spengler, J. D. (๒๐๑๔, March ๙). Lighting and Health. Cambridge, Massachusetts, United States.*

[8] *Laurent, M. C., & Spengler, J. D. (๒๐๑๔, March ๙). Lighting and Health. Cambridge, Massachusetts, United States.*



รูปที่ 11 ผลของแสงที่ก่อให้เกิดการตื่นตัวในมนุษย์[9]

- ในการใช้แสงประดิษฐ์ (artificial lighiting) ช่วยในการสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริม circadian rhythm ภายในอาคาร ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นการเพิ่มแสงสว่างภายในอาคาร ชดเชยปริมาณแสงสว่างเพื่อให้คล้ายคลึงแสงธรรมชาตินั้น **อาจเป็นการเพิ่มภาระในการทำความเย็นของระบบปรับอากาศและเพิ่มปริมาณการใช้พลังงานในอาคาร** โดยผู้ออกแบบสามารถเลือก **ใช้หลอดไฟฟ้าที่มีแสงที่มีอุณหภูมิสีสูงขึ้น** (เป็นแสงสีฟ้ามากขึ้น) จะเป็นการกระตุ้น circadian rhythm ของผู้ใช้อาคารโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มความเข้มแสง (illumination intensity) ของหลอดไฟฟ้า แต่ให้พิจารณาความเหมาะสมดังที่แสดงใน **รูปที่ 11** เนื่องจากแสงที่อุณหภูมิสีสูงขึ้นจะสามารถสร้างความไม่สบายตาได้ (uncomfortably cool) [10] และควรคำนึงถึงดัชนีของสีแสงประดิษฐ์ใน**แผนกผู้ป่วยนอก** ดังรายละเอียดที่ระบุใน "หัวข้อที่ 7 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร" เป็นสำคัญ
- ควรระมัดระวังในการใช้งาน **กระจกย้อมสีในช่องเปิดอาคาร (tinted windows)** โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระจกย้อม**สีชาหรือสีเทา** เนื่องจากกระจกย้อมสีนี้ **ลดการส่องผ่าน** คลื่นแสงสีน้ำเงินในแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นคลื่นแสงสำคัญในการสร้างความตื่นตัวของ circadian rhythm ในมนุษย์[11]
- นอกจากนั้นการรับรู้ถึงสภาพแสงของคนต่างวัยนั้น ขึ้นอยู่กับความเปลี่ยนแปลงของสภาพร่างกายของคนในวัยต่างๆด้วย พบว่า **กระจกตาของผู้สูงอายุจะมีสีที่เปลี่ยนไป โดยจะเป็นสีเหลืองเพิ่มมากขึ้น** ซึ่งกระจกตาที่เปลี่ยนเป็นสีเหลืองจะ **ลดความสามารถส่งผ่านแสงสีฟ้า** (แสงที่มองเห็นได้ ที่มีความยาว

---

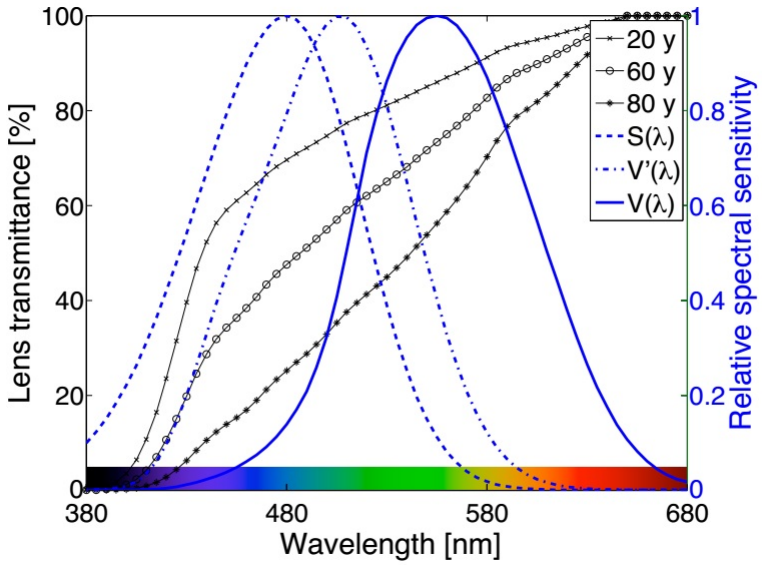
[9] *Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.*

[10] *Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.*

[11] *Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.*

คลื่นแสงสั้น) ดังที่แสดงไว้ใน **รูปที่ 12** และ**ผู้สูงอายุจะมีสภาพสายตาที่สามารถรับรู้ถึงแสงสว่างได้ลดลง** ตัวอย่างเช่น กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ อายุ 60 ปี นั้นสามารถมองเห็นในสภาพแสงที่เกิดจากหลอดไฟฟ้าฟลูโอเรสเซน (F11 4000 K) ที่ความสว่าง 1,415 lux เทียบเท่ากับผู้ที่มีอายุ 22 ปี มองเห็นที่ความสว่าง 1,000 lux เป็นต้น[12]

- ห้องภายในอาคาร ที่มีสีของผิวผนัง หรือ พื้น หรือ ฝ้าเพดาน ที่ทำให้บรรยากาศของห้องในภาพรวมเป็น**สีแดง** (predominantly red or red-shifted finishes) **จะทำให้อิทธิพลหรือประสิทธิภาพของไฟส่องสว่าง** (the circadian efficacy of the light sources) **ที่สนับสนุน circadian rhythm นั้นลดลงหรือหมดไป** โดยเฉพาะพื้นที่ที่ลึกเข้ามาจากเปลือกอาคารซึ่งห่างจากสิ่งแวดล้อมภายนอก[13]



รูปที่ 12 กราฟแสดงการเปรียบเทียบ การส่งผ่านแสงผ่านกระจกตาของมนุษย์ ที่มีอายุ 20 ปี 60 ปี และ 80 ปี[14]

[12] *Ámundadóttir, M. L., Lockley, S. W., & Andersen, M. (๒๐๑๓). Simulation-based evaluation of non-visual responses to daylight: Proof-of-concept study of healthcare re-design. Building Simulation ๒๐๑๓ (pp. ๒๗๕๗-๒๗๖๔). Chambéry, France: International Building Performance Simulation Association.*

[13] *Pechacek, C. S., Andersen, M., & Lockley, S. W. (๒๐๐๘). Preliminary Method for Prospective Analysis of the Circadian Efficacy of (Day)Light with the Applications to Healthcare Architecture. The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America , ๑-๒๖.*

[14] *Ámundadóttir, M. L., Lockley, S. W., & Andersen, M. (๒๐๑๓). Simulation-based evaluation of non-visual responses to daylight: Proof-of-concept study of healthcare re-design. Building Simulation ๒๐๑๓ (pp. ๒๗๕๗-๒๗๖๔). Chambéry, France: International Building Performance Simulation Association.*

7. งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร

7.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

นิยาม

ไฟฟ้าแสงสว่าง หมายถึงแสงสว่างที่เกิดจากสิ่งประดิษฐ์ แสงประดิษฐ์ (Artificial light) ได้แก่ แสงสว่างจากหลอดไฟทุกชนิด ตลอดจนแสงที่เกิดจากสิ่งที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เช่น แสงจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent light) แสงจากหลอดแอลอีดี (LED) เป็นต้น เพื่อให้มีแสงสว่างใช้ในอาคาร ให้มีความสว่างเพียงพอเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน รวมถึงสำหรับใช้ในการหนีไฟ เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

รายละเอียด

การส่องสว่างภายในโรงพยาบาลส่วนของแผนกผู้ป่วยนอก แต่ละพื้นที่มีการให้แสงที่แตกต่างกัน หลอดไฟที่เหมาะสม คือหลอดคูลไวท์ที่มีอุณหภูมิสี 4000 องศาเคลวิน[14] เพราะให้แสงสีแดงออกมาด้วย ซึ่งเหมาะสำหรับการตรวจรักษาทั่วไป ยกเว้นโรคดีซ่านซึ่งหลอดไฟที่เหมาะคือ หลอดไฟที่มีสีน้ำเงิน คือหลอดเดย์ไลท์ เนื่องจากการเปลี่ยนสีผิวที่เหลือง เห็นได้ชัดในหลอดไฟประเภทนี้ แต่อย่างไรก็ตามหลอดคูลไวท์ก็เหมาะสำหรับการรักษาส่วนใหญ่อยู่ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าหลอดไฟที่เหมาะสมที่สุด คือหลอดคูลไวท์

หลอดไฟที่ใช้ควรเป็นหลอดที่เหมือนกันหมด[14] เพื่อไม่ให้เกิดการหลอกตาเนื่องจากแสงที่ไม่เหมือนกันของหลอดไฟในแต่ละพื้นที่ เพราะอาจทำให้การตรวจวินิจฉัยโรคผิดได้ ยกเว้นบริเวณที่ไม่เกี่ยวกับการรักษาวินิจฉัยโรค และค่าดัชนีความถูกต้องของสีควรไม่น้อยกว่า 0.85

การให้แสงสว่างภายในแผนกผู้ป่วยนอก ประกอบด้วยห้อง ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1: พื้นที่บริการส่วนหน้าสำหรับผู้ป่วยและ/หรือผู้มารับบริการ ได้แก่

- รับ-ส่งผู้ป่วย
- ศูนย์เปล (อาจใช้ร่วมกับแผนกอุบัติเหตุได้)
- พักรอผู้ป่วย-ญาติ
- ประชาสัมพันธ์
- ซักประวัติ-คัดกรอง
- สุขาผู้รับบริการ

ส่วนที่ 2: พื้นที่ปฏิบัติงานหลักของแผนกโดยผู้ให้บริการและ/หรือเจ้าหน้าที่ ได้แก่

- ตรวจโรคทั่วไป/ เฉพาะโรค (โรคไม่ติดต่อ)
- ตรวจโรคติดต่อ
- ตรวจภายใน
- รักษาพยาบาล (Treatment)
- ให้คำปรึกษา
- ผ่าตัดเล็ก (เฉพาะระดับตติยภูมิ)
- หัวหน้าแผนก
- พักแพทย์
- ประชุม

ส่วนที่ 3: พื้นที่สนับสนุนการให้บริการและการปฏิบัติงาน ได้แก่

- เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่
- เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม
- เก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์
- เก็บของสะอาด
- เก็บของใช้ส่วนตัว/ เปลี่ยนชุด
- สุขาเจ้าหน้าที่/ ผู้ให้บริการ
- ล้าง-เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดอาคาร

การให้แสงสว่างพึงระวังในเรื่องของแสงบาดตา และความสะอาด โคมที่เหมาะสำหรับใช้ในการตรวจรักษา คือ โคมประเภทที่มีลูมิแนนซ์ต่ำ[14] เพื่อลดแสงแยงตา เช่น โคมที่มีแผ่นกรองแสงเกล็ดแก้ว (Prismatic) หรือแผ่นกรองแสงขาวขุ่น(White Diffuser) เป็นต้น และในส่วนบริเวณโถงพักคอยควรเลือกใช้โคมไฟที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น โคมไฟครอบตะแกรงพร้อมแผ่นสะท้อนแสงเงา เป็นต้น ความสว่างในแต่ละพื้นที่ให้เป็นไปตามมาตรฐานสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 5 ข้อแนะนำระดับความส่องสว่างภายในอาคาร ของสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย[15]

ประเภทของพื้นที่และกิจกรรม	$\overline{E}_m$Lux	UGR_L	$R_{a(min)}$	หมายเหตุ
โรงพยาบาล				
1. พื้นที่รอรับการรักษา	200	22	80	
2. ทางเดินทั่วไปเวลากลางวัน	200	22	80	
3. ทางเดินทั่วไปเวลากลางคืน	50	22	80	ความส่องสว่างวัดที่ระดับพื้น
4. ห้องพักรักษาผู้ป่วยนอก	200	22	80	
5. ห้องทำงานแพทย์	500	19	80	
6. ห้องพักแพทย์	300	19	80	
พื้นที่ห้องพักผู้ป่วยใน				
1. พื้นที่ทั่วไป	100	19	80	ความส่องสว่างวัดที่ระดับพื้น
2. พื้นที่ตรวจทั่วไปในห้องพักผู้ป่วย	300	19	80	
3. พื้นที่ตรวจโรคและรักษาโรค	1,000	19	80	
4. ความสว่างในเวลากลางคืน	5	19	80	
5. ห้องน้ำผู้ป่วย	200	22	80	
6. พื้นที่ตรวจโรคทั่วไป	500	19	90	
7. ห้องเข้าเฝือก	500	19	80	
8. ห้องจ่ายยา	300	19	80	
9. ห้องผ่าตัด	1,000		90	
10. พื้นที่ใต้โคมผ่าตัด	จำเพาะ			

วงจรแสงสว่างในส่วนของแผนกผู้ป่วยนอก ต้องมีแหล่งจ่ายไฟอย่างน้อย 2 แหล่งที่ต่างกัน[3] เพื่อจ่ายให้กับดวงโคม และ 1 ใน 2 วงจรนั้นจะต้องเลือกต่อกับแหล่งจ่ายระบบนิรภัย และอุปกรณ์ดวงโคมควรเลือกใช้เป็นแบบประหยัดพลังงาน

ระบบนิรภัย หมายถึงการจ่ายไฟอัตโนมัติขณะแหล่งจ่ายไฟปกติล้มเหลว แบ่งเป็น 5 ประเภท

1. ประเภท 0 (ไม่มีการขาดตอน)
2. ประเภท 0.15 (ขาดตอนสั้นมาก)
3. ประเภท 0.5 (ขาดตอนสั้น) ใช้กับโคมไฟ บริภัณฑ์ไฟฟ้าทางการแพทย์ เพื่อช่วยชีวิต
4. ประเภท 15 (ขาดตอนปานกลาง)
5. ประเภท >15 (ขาดตอนนาน)

7.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง

นิยาม

ระบบไฟฟ้ากำลัง หมายถึง ระบบไฟฟ้าที่รับกำลังไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายแรงดันสูง และลดแรงดันเป็นแรงดันต่ำ เพื่อจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้า

รายละเอียด

ระบบไฟฟ้ากำลัง ในที่นี้เป็นการรับกำลังไฟฟ้าจากแผงเมนควบคุมไฟฟ้า แล้วส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้าภายในส่วนของแผนกผู้ป่วยนอก ต่อไป นอกจากนี้ยังจะต้องจัดเตรียมแยกกำลังไฟฟ้าให้กับเครื่องมือเฉพาะที่ใช้ภายในส่วนของแผนกผู้ป่วยนอก เช่น

- ระบบไฟฟ้า IT ในห้องผ่าตัดเล็ก (ถ้ามี)
- ระบบปรับอากาศ เป็นต้น

เต้ารับไฟฟ้าที่ติดตั้ง ให้เป็นเต้ารับแบบคู่ เสียบได้ทั้งกลมและแบน(2P+E) มีจำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด/โต๊ะทำงาน เต้ารับที่รับไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้านิรภัย ต้องสามารถระบุได้ เช่น เต้ารับไฟฟ้าที่ต่อจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้สีแดง และเต้ารับไฟฟ้าที่ต่อจาก UPS ใช้สีเหลือง เป็นต้น

ในการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้า ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเป็นไปตามหลักวิศวกรรม และกระแสไฟฟ้าต้องมีความเพียงพอ เหมาะสมกับโหลดที่ใช้งาน สามารถรองรับโหลดที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้ อุปกรณ์เครื่องมือที่ต้องใช้งานอย่างต่อเนื่อง เช่น คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ระบบ IT อื่นๆ ต้องรับแหล่งจ่ายไฟ 2 แหล่งเป็นอย่างน้อย ระบบต้องสามารถใช้งานได้ สะดวก ปลอดภัย ถูกต้องตามมาตรฐาน และหลักวิศวกรรม

7.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง

นิยาม

ระบบไฟฟ้าสำรอง หมายถึงแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้าสำรอง ใช้สำหรับทดแทนการจ่ายกำลังไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉิน หรือแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้อง ล้มเหลว เพื่อให้มีไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง และปลอดภัยสูงสุด

รายละเอียด

ระบบไฟฟ้าสำรองติดตั้งเพื่อใช้ทดแทนการจ่ายกำลังไฟฟ้า เมื่อระบบไฟฟ้าพื้นฐานของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่นขัดข้อง ตัวอย่างอุปกรณ์ไฟฟ้าสำรอง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ UPS (Uninterruptible Power Supply) เป็นต้น โดยจะต้องจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง เช่น

- โคมไฟสำรองฉุกเฉิน
- โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน
- ดวงโคมและเต้ารับไฟฟ้าในพื้นที่บริเวณทำงานและรักษาพยาบาลอย่างต่อเนื่อง
- อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับการรักษาพยาบาลอย่างต่อเนื่อง และช่วยชีวิต เช่นอุปกรณ์ไฟฟ้าทางการแพทย์กลุ่ม 2 (ระบบ IT) และอุปกรณ์ระบบก๊าซทางการแพทย์ เป็นต้น

7.4 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

นิยาม

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน[4] หมายถึงการให้แสงสว่างเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติล้มเหลว รวมถึงการให้แสงสว่างเพื่อการหนีภัย Escape Lighting) และการให้แสงสว่างสำรอง (Standby Lighting)

โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน หมายถึงโคมไฟฟ้าที่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ เพื่อให้ความสว่างกับป้ายทางออก

รายละเอียด

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน รายละเอียดคุณสมบัติ และการติดตั้ง ให้ยึดถือเป็นไปตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท. และควรติดตั้งป้ายทางออกด้านล่างเป็นป้ายเสริม[4] โดยขอบล่างของป้ายสูงจากพื้น 15-20 เซนติเมตร และขอบของป้ายอยู่ห่างจากขอบประตูไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

ตัวอย่างรายละเอียดของป้ายทางออกด้านล่าง

- เป็นป้ายเครื่องหมายบอกทางเรืองแสง (Photoluminescent Escape Sign) สามารถสะสมแสงรอบตัวและเรืองแสงได้โดยไม่พึ่งพาไฟฟ้า โดยติดตั้งทุกตำแหน่งประตูเส้นทางหนีไฟ ทุกทางแยกทางเลี้ยว และแนวเส้นทางหนีไฟทุกระยะ 24 เมตร
- เป็นวัสดุเรืองแสงผลิตจาก หินธรรมชาติ ไม่มี Radio Active ไม่มีส่วนผสมของฟอสฟอรัส และไม่ลามไฟ (Fire Retandant B2) โดยพิมพ์วัสดุเรืองแสงเคลือบติดแน่นบนแผ่นอลูมินั่ม โดยเรืองแสงบริเวณสัญลักษณ์ เพื่อการมองเห็นที่ชัดเจน
- ค่าความสว่างเป็นไปตามมาตรฐาน DIN67510 (Longtime Afterglowing Pigments and Products) อยู่ในระดับ Class C โดยมีค่าความส่องสว่าง 150 mcd/m^2 ที่นาทีที่ 10 และ 22 mcd/m^2 ที่นาทีที่ 60

รูปที่ 13 แบบสัญลักษณ์มีขนาด 150 x 300 mm

7.5 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

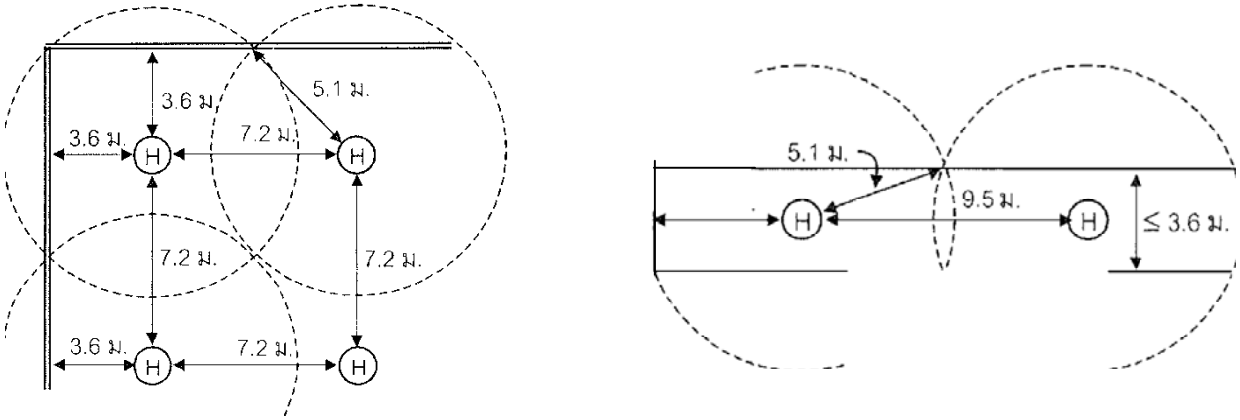
นิยาม

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หมายถึงสัญญาณที่ใช้แจ้งเหตุในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้

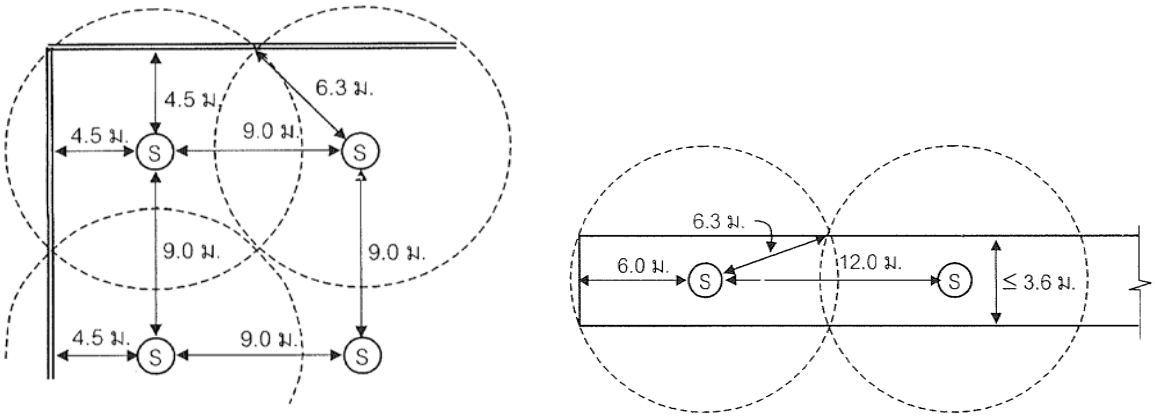
รายละเอียด

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ใช้กับอาคารเพื่อเตือนภัยในเรื่องไฟไหม้ ป้องกันชีวิต และทรัพย์สิน ข้อกำหนดการติดตั้งทั่วไปให้เป็นไปตาม กฎ และมาตรฐานแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของ วสท. และอุปกรณ์ที่ใช้ทุกชนิดเป็นไปตามข้อบังคับและข้อกำหนดของ NFPA ภายในพื้นที่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ (Heat and Smoke Detector) ครอบคลุมทุกพื้นที่ และติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุ (Strobe Horn) เป็นต้น สำหรับในสถานที่สำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการได้ยิน ต้องติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุชนิดแสงกระพริบสีขาวระหว่าง 1-2 ครั้งต่อวินาที[5] ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์แจ้งเหตุชนิดแสงต้องไม่เกิน 30 เมตร

อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือจะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และอยู่ในพื้นที่ทุกทางเข้าออก และทางหนีไฟสามารถเข้าถึงได้สะดวก โดยระยะห่างระหว่างอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือไม่เกิน 60 เมตร(วัดตามแนวทางเดิน) [5]



รูปที่ 14 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR)



รูปที่ 15 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) E.I.T. Standard[5]

7.6 ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ

นิยาม

ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ หมายถึงระบบที่ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานต่างๆ ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร

รายละเอียด

ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติเป็นอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารงานต่างๆ ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร ซึ่งรวมถึงแบบมีสาย และไร้สาย ในปัจจุบันระบบโทรศัพท์แบบ IP PABX ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบให้ใช้ร่วมกับระบบ NET WORK ได้ และสามารถรองรับเทคโนโลยีในอนาคต เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางมากขึ้น ระบบโทรศัพท์ในพื้นที่ ควรมี 1 จุด/โต๊ะ ทำงาน

ระบบโทรศัพท์ไร้สาย จำกัดการใช้ในบางพื้นที่ที่มีความสำคัญ เช่น ห้องผ่า(ถ้ามี) เพื่อป้องกันการรบกวนของคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งทำให้อุปกรณ์เครื่องวัดทำงานผิดพลาดได้

7.7 ระบบเสียงประกาศ

นิยาม

ระบบเสียงประกาศ หมายถึง อุปกรณ์ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ

รายละเอียด

ระบบเสียงประกาศ เป็นอุปกรณ์ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ ใช้ในงานประกาศข้อมูลข่าวสาร มีเสียงเตือนก่อนที่จะทำการประกาศ ใช้ในการเปิดเพลง และระบบต้องสามารถประกาศเรียกฉุกเฉิน (OVER RIDE) ได้ ในพื้นที่ทำงาน ประกอบด้วย ลำโพง , วอลลุ่มปรับความดังเสียง เป็นต้น

พื้นที่ส่วนที่ 1 เช่นบริเวณรับส่งผู้ป่วยต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบเสียงประกาศย่อย ประกอบด้วย เช่น

- MIXING AMPLIFIER
- ไมโครโฟนตั้งโต๊ะ
- ลำโพง เป็นต้น

7.8 ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม

นิยาม

ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม หมายถึง อุปกรณ์รับสัญญาณทีวีรวม และกระจายสัญญาณไปยังเต้ารับตามจุดต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการรับชม ข้อมูล ข่าวสาร เป็นต้น

รายละเอียด

ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณทีวีรวม เช่น ช่องทีวีดิจิตอลพื้นฐาน และจานดาวเทียม กระจายสัญญาณไปยังเต้ารับตามจุดต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการรับชม ข้อมูล ข่าวสาร ในพื้นที่โถงพักคอย ส่วนรวม ที่พักแพทย์พยาบาล และที่ทำงาน เป็นต้น

7.9 ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง

นิยาม

ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง เป็นกระบวนการถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ โดยผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

รายละเอียด

ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง เป็นการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถึงกัน ภายในพื้นที่ใกล้ ๆ กัน ออกแบบมาเพื่อให้บริการแลกเปลี่ยนข่าวสารกัน ในส่วนต่างๆ ขององค์กรในบริเวณที่ไม่ไกลกันมาก เช่นอยู่ในอาคารเดียวกัน ระหว่างชั้นอาคาร สามารถดูแลได้เอง โดยไม่ต้องใช้ระบบสื่อสารข้อมูลแบบอื่น ในพื้นที่ควรมี 1 จุด/โต๊ะทำงาน อุปกรณ์ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ , Switch/Hub , Access Point และเต้ารับ เป็นต้น

7.10 ระบบทีวีวงจรปิด

นิยาม

ระบบทีวีวงจรปิดหมายถึง *ระบบ*การบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็น*ระบบ*สำหรับใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัย

รายละเอียด

ระบบทีวีวงจรปิด*เป็น*การบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็น*ระบบ*สำหรับใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัย ติดตั้งกล้องตรงจุดบริเวณประตูโถงทางเข้า-ออก ในพื้นที่ทำงาน ห้องการเงิน เป็นต้น

7.11 ระบบควบคุมการเข้าออก

นิยาม

ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ เพื่อป้องกันและควบคุมการเข้าถึงในสถานที่เฉพาะที่ต้องการความปลอดภัย

รายละเอียด

ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ โดยจำเป็นต้องใช้รหัส ข้อมูล เพื่อการ เข้าถึง เช่น KEY CARD และการสแกนนิ้วมือ จุดบริเวณติดตั้งตรงประตูโถงทางเข้า-ออก ในพื้นที่ทำงาน ห้องการเงิน เป็นต้น

7.12 ระบบการต่อลงดิน

นิยาม

ระบบการต่อลงดิน หมายถึงการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า และโครงสร้างของอุปกรณ์ในส่วนที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล ที่เป็นโลหะ

รายละเอียด

การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า เป็นการต่อจุดนิวตรอนลงดินที่แผงเมนประธานของอาคาร การต่อลงดินของอุปกรณ์ในส่วนของแผนกผู้ป่วยนอก ห้ามต่อแยกอุปกรณ์ลงดินโดยตรง การติดตั้งต้องเป็นการต่อสายกราวด์เข้ากับโครงสร้างที่เป็นโลหะในส่วนที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล ไปยังบัสบาร์กราวด์ของตู้แผงควบคุม และต่อผ่านสายกราวด์จากแผงควบคุมไปลงดินที่บัสบาร์นิวตรอนภายในแผงเมนประธานของอาคารเท่านั้น ระบบการต่อลงดินจะเป็นการต่อแบบ TN-S และไม่อนุญาตให้ใช้ระบบ TN-C[3]

เอกสารอ้างอิง

[1] IEEE Recommended Practice for Electric Systems in Health Care Facilities (IEEE Std 602-2007)

[2] มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยพ.ศ.2545 : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

[3] ElectricalInstallation: Medical Location (EIT 2006-52)

[4] มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

[5] มาตรฐานแจ้งเหตุเพลิงไหม้ : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

[6] มาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้าง : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

[7] สมาคมวิศวกรออกแบบและปรึกษาเครื่องกล และไฟฟ้าไทย ชื่อเรื่องหนังสือ การติดตั้งทางสำหรับสถานที่เฉพาะ ; ความปลอดภัยในสถานพยาบาล (Medical Location Safety) : วิวัฒน์ กุลวงศ์วิทย์

[8] สมาคมวิศวกรออกแบบและปรึกษาเครื่องกล และไฟฟ้าไทย ชื่อเรื่องหนังสือ การต่อลงดินระบบไฟฟ้า (System Grounding)” : วิวัฒน์ กุลวงศ์วิทย์

[9] คุณภาพกำลังไฟฟ้าเล่มที่ 2 การกราวนด์ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร : วัฒนา สุนทรานุรักษ์

[10] การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical SystemDesign : ประสิทธิ์ พิทยพัฒน์

[11] เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและประสาทด้วยไฟฟ้าที่ใช้ทางกายภาพบำบัด : เภสัชกรชัย พันธ์ธีระเกียรกำจร

[12] หลักการและเทคนิคการออกแบบระบบไฟฟ้า : รศ.ศุลี บรรจงจิตร

[13] IEC 60364-7-710 Electrical Installations of Buildings: Requirements for Special Installations or Locations-Medical Locations

[14] สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย ชื่อเรื่องหนังสือ แนวทางประหยัดพลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง
[15] สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย ชื่อเรื่องหนังสือ ข้อแนะนำระดับความส่องสว่างภายในอาคาร ของประเทศไทย

8. งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล

8.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

นิยาม

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น คุณภาพของอากาศ ความดันอากาศ ทิศทางการไหล การหมุนเวียนของอากาศ และควบคุมการแพร่เชื้อโรคในพื้นที่ปฏิบัติงาน

รายละเอียดระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับแผนกผู้ป่วยนอก

1. พื้นที่ปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้า เช่น ห้องประชาสัมพันธ์, ห้องพักแพทย์, ห้องหัวหน้าแผนก, ห้องเอนกประสงค์/พักเจ้าหน้าที่, ห้องประชุม

แนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งแบบแขวนใต้ฝ้าเพดานหรือแบบติดผนัง ที่สามารถซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศได้สะดวก มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับ PRE FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 25 องศาเซลเซียส มีการเติมอากาศบริสุทธิ์และ มีการดูดอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอก

2. พื้นที่สำหรับตรวจ รักษาพยาบาลผู้ป่วย เช่น ห้องตรวจโรคทั่วไป/เฉพาะโรคไม่ติดต่อ, ห้องตรวจภายใน, ห้องรักษาพยาบาล, ห้องให้คำปรึกษา, ห้องเก็บอุปกรณ์การแพทย์, ห้องเก็บของสะอาด

แนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งแบบแขวนใต้ฝ้าเพดานหรือแบบติดผนัง ที่สามารถซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศได้สะดวก มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับ PRE FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 25 องศาเซลเซียส มีการเติมอากาศบริสุทธิ์และ มีการดูดอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอก โดยมีการควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากที่สะอาดมากไปยังที่สะอาดน้อย

3. พื้นที่รักษาและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค เช่น ห้องตรวจโรคติดต่อ, ห้องผ่าตัดเล็ก (เฉพาะระดับตติยภูมิ)

แนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งเหนือฝ้าเพดานแบบที่ต่อท่อส่งลมเย็น จ่ายลมเย็นผ่านหัวจ่ายลมเย็นที่ฝ้าเพดานและลมกลับก็ติดตั้งที่ฝ้าเพดานพร้อมช่องสำหรับไว้ซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับ PRE FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ และระดับ MEDUIM FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 85-90 เปอร์เซ็นต์สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 21 -24 องศาเซลเซียส และสามารถควบคุมความชื้นสัมพัทธ์อยู่ที่ปริมาณ 50 -/+10% มีการเติมอากาศบริสุทธิ์และ มีการดูดอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอก โดยมีการควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากที่สะอาดมากไปยังที่สะอาดน้อย

การควบคุมความดันสำหรับพื้นที่ควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรคต้องมีความดันเป็นลบ ส่วนพื้นที่ห้องสะอาดต้องมีความดันเป็นบวก

ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ ต้องต่อผ่านระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง

หมายเหตุ การระบายอากาศของแผนกผู้ป่วยนอกทำได้ 2 วิธีคือ

1. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

เงื่อนไขห้องหรือบริเวณมีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านโดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ ซึ่งจะต้องเปิดให้อากาศผ่านในขณะใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ ต้องมีพื้นที่ลมผ่านสุทธิไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับพื้นที่ห้อง

2. การระบายอากาศโดยวิธีกล

ใช้กับพื้นที่ใดก็ได้โดยให้มีพัดลมระบายอากาศ คอยขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศออกสู่ภายนอกเข้าสู่ห้องหรือบริเวณโดยมีอัตราไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ ในกฎกระทรวงฯ ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

8.2 ระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์ (Medical Gas System)

นิยาม

ระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์ หมายถึง เป็นระบบจ่ายก๊าซเพื่อใช้ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยและใช้ช่วยการทำงานของเครื่องมือแพทย์

ระบบก๊าซทางการแพทย์สำหรับห้องผ่าตัดเล็ก อย่างน้อยประกอบด้วย

- หัวจ่ายก๊าซออกซิเจนจำนวน 2 หัวจ่าย,
- ไนตรัสออกไซด์จำนวน 1 หัวจ่าย,
- สุญญากาศจำนวน 2 หัวจ่าย
- อากาศสำหรับหายใจจำนวน 1 หัวจ่าย

9 ระบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

9.1 ระบบประปา

1) มีระบบจ่ายน้ำที่สะอาด ไม่ปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่มีการรั่วซึม และมีแรงดันเพียงพอต่อการใช้งาน
2) มีระบบสำรองน้ำประปา ที่สามารถให้บริการได้ตลอดระยะเวลาการรักษา

9.2 ระบบสุขาภิบาล

1) มีระบบรวบรวมน้ำทิ้งที่ไม่ก่อให้ก่อให้เกิดการแพร่กระจายหรือสะสมเชื้อโรคทางน้ำและอากาศ
2) มีการแยกประเภทท่อต่างๆ ตามระบบการใช้งานอย่างชัดเจน เช่น ท่อส้วม ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อระบายน้ำฝน ท่อระบายน้ำทิ้งจากเครื่องปรับอากาศ โดยไม่มีการรั่วซึม

9.3 ระบบดับเพลิง

มีเครื่องดับเพลิงชนิดที่สามารถดับเพลิง เหมาะสมกับประเภทและชนิดของเพลิง แต่ละประเภท

1) ถังดับเพลิงเคมีชนิดหิ้ว (PATABLE FIRE EXTINHGUISHER) (A , B & C Type) สำหรับห้องทั่วไป
2) ถังดับเพลิงชนิดสารสะอาด (CLEAN AGENT)เช่น ก๊าซไนโตเจน ,ก๊าซคาร์บอนไดออไซ ,ก๊าซ FM 200 , ก๊าซ N_2

9.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

มีระบบรวบรวมน้ำเสียของท่อระบบสุขาภิบาลไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม หรือระบบบำบัดน้ำเสียเฉพาะที่ที่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

9.5 การจัดการมูลฝอย

จัดให้มีที่พักมูลฝอย โดยมีภาชนะรองรับมูลฝอย แยกมูลฝอยตามประเภทมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย มีฝาปิดมิดชิด ไม่รั่วซึม ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย

ภาคผนวก

คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ที่ ๗๗๘ / ๒๕๕๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม งบประมาณปี ๒๕๕๘

ด้วยในปีงบประมาณ ๒๕๕๘ กองแบบแผนได้อนุมัติให้จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม สถานบริการสุขภาพ ดังนั้นเพื่อให้โครงการดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย กองแบบแผน จึงแต่งตั้งคณะทำงานประกอบด้วย

๑ นายโชคชัย	ภาสุรวณิช	ประธานคณะทำงาน
๒. นายวัฒนา	สุถิรนาถ	คณะทำงาน
๓. นายณัฐสิทธิ์	สมบูรณ์วิทย์	คณะทำงาน
๔. นายชาตรี	ดะนัย	คณะทำงาน
๕. นายพิเชฐ	เชี่ยวภาษา	คณะทำงาน
๖. นายเวชยันต์	กลั่นกสิกรณ์	คณะทำงาน
๗. นายไพรัช	พงศธรกุล	คณะทำงาน
๘. นางพนมกร	หาระบุตร	คณะทำงานและเลขานุการ
๙. นางสาวกุลทิรา	เทพสุภรณ์กุล	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๐. นางสาวสุภาพร	กำมะหยี่	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (ด้านออกแบบและคำนวณ)
รักษาการในตำแหน่งวิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ (ด้านมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง)
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองแบบแผน

คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ที่ ๔๙/ ๒๕๕๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม
งบประมาณปี ๒๕๕๘ (เพิ่มเติม)

ตามคำสั่งกองแบบแผน ที่ ๗๘/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ ได้แต่งตั้งคณะทำงานโครงการจัดคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม งบประมาณปี ๒๕๕๘ นั้น

เพื่อให้การดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วน เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กองแบบแผน จึงขอแต่งตั้งคณะทำงาน (เพิ่มเติม) ประกอบด้วย

๑. นายสราวุธ	งามผ่องใส	คณะทำงาน
๒. นายพรกฤษณ์	แท่นแก้ว	คณะทำงาน
๓. นายอนุชา	อุ่นคำ	คณะทำงาน

โดยมีหน้าที่ดังนี้

๑. จัดทำรายละเอียดคู่มือการออกแบบด้านวิศวกรรมโครงสร้าง
๒. ประชุมระดมความคิดเห็นรายละเอียดคู่มือการออกแบบ
๓. งานมอบหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)
ผู้อำนวยการกองแบบแผน

ภาคผนวก

คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ที่ ๗๗๘ / ๒๕๕๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม งบประมาณปี ๒๕๕๘

ด้วยในปีงบประมาณ ๒๕๕๘ กองแบบแผนได้อนุมัติให้จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม สถานบริการสุขภาพ ดังนั้นเพื่อให้โครงการดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย กองแบบแผน จึงแต่งตั้งคณะทำงานประกอบด้วย

๑ นายโชคชัย	ภาสุรวณิช	ประธานคณะทำงาน
๒. นายวัฒนา	สุถิรนาถ	คณะทำงาน
๓. นายณัฐสิทธิ์	สมบูรณ์วิทย์	คณะทำงาน
๔. นายชาตรี	ดะนัย	คณะทำงาน
๕. นายพิเชฐ	เชี่ยวภาษา	คณะทำงาน
๖. นายเวชยันต์	กลั่นกสิกรณ์	คณะทำงาน
๗. นายไพรัช	พงศธรกุล	คณะทำงาน
๘. นางพนมกร	หาระบุตร	คณะทำงานและเลขานุการ
๙. นางสาวกุลทิรา	เทพสุภรณ์กุล	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๐. นางสาวสุภาพร	กำมะหยี่	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (ด้านออกแบบและคำนวณ)
รักษาการในตำแหน่งวิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ (ด้านมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้าง)
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองแบบแผน

คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ที่ ๔๙/ ๒๕๕๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม
งบประมาณปี ๒๕๕๘ (เพิ่มเติม)

ตามคำสั่งกองแบบแผน ที่ ๗๘/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ ได้แต่งตั้งคณะทำงานโครงการจัดคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม งบประมาณปี ๒๕๕๘ นั้น

เพื่อให้การดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วน เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กองแบบแผน จึงขอแต่งตั้งคณะทำงาน (เพิ่มเติม) ประกอบด้วย

๑. นายสราวุธ	งามผ่องใส	คณะทำงาน
๒. นายพรกฤษณ์	แท่นแก้ว	คณะทำงาน
๓. นายอนุชา	อุ่นคำ	คณะทำงาน

โดยมีหน้าที่ดังนี้

๑. จัดทำรายละเอียดคู่มือการออกแบบด้านวิศวกรรมโครงสร้าง
๒. ประชุมระดมความคิดเห็นรายละเอียดคู่มือการออกแบบ
๓. งานมอบหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)
ผู้อำนวยการกองแบบแผน